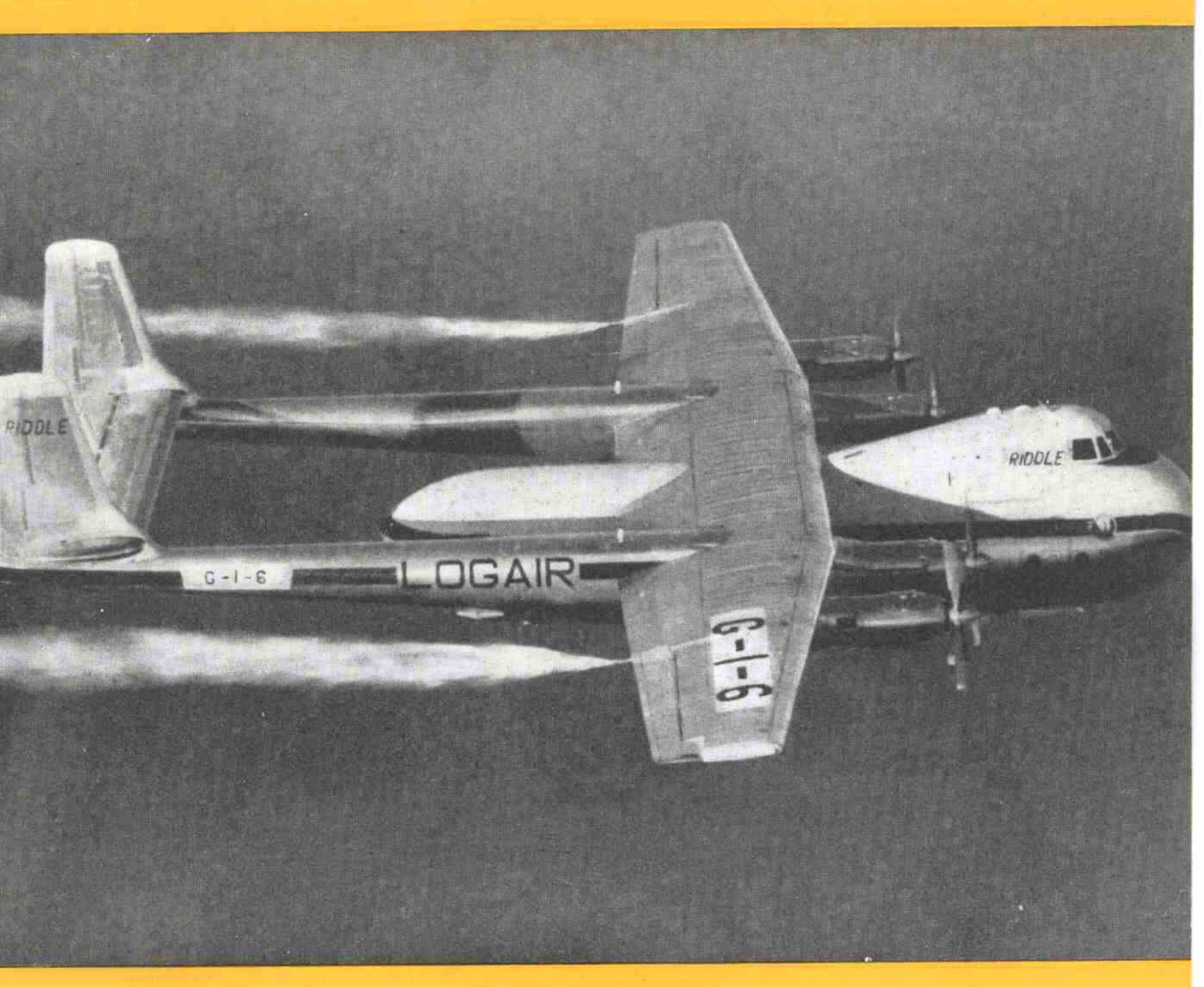
REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AI

JULIO, 1961

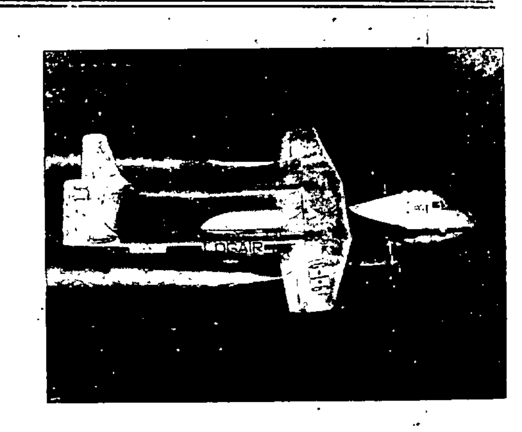
NÚM. 248

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XXI - NUMERO 248
JULIO 1961
Depósito legal: M-5.416-1960

Dirección y Redacción: Tel. 2 44 26 12 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - 8. - Administración: Tel. 2 44 28 19

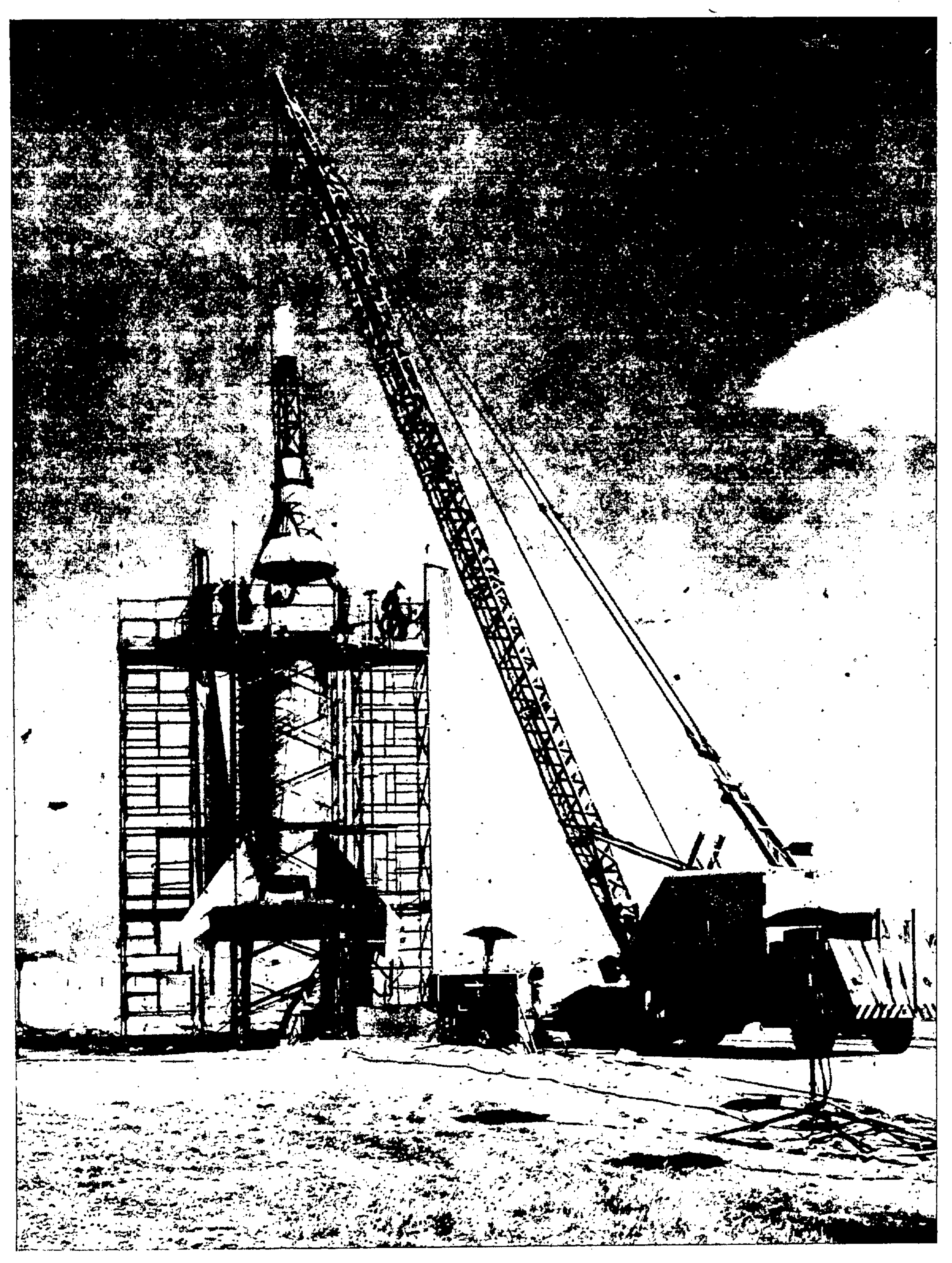


NUESTRA PORTADA:

Avión comercial británico Armstrong Whitworth «Argosy».

SUMARIO

Número corriente..... 9 pesetas Suscripción semestral. 54 pesetas
Número atrasado..... 18 — Suscripción anual..... 108 —



Cápsula y cohete del Proyecto Mercury, fotografiados durante la fase de montaje en la Base americana de Cabo Cañaveral, Florida.

RESUMEN MENSUAL

Por MARCO ANTONIO COLLAR

Este año, el trofeo internacional Harmon ha sido concedido, muy merecidamente por cierto, al equipo de pilotos de prueba constituído por A. Scott Crossfield, de la North American Aviation; Joseph A. Walker, de la N. A. S. A., y Robert M. White, Comandante de la U. S. A. F., bien conocidos todos ellos por su actuación a los mandos del X-15. A los vuelos por ellos realizados nos hemos referido en repetidas ocasiones y sin duda habremos de hacerlo en otras muchas. Hoy preferimos mencionar un vuelo de carácter muy diferente que ha suscitado gran interés en círculos tan distintos de los aeronáuticos como lo es el de la entomología. Nos referimos al realizado hace varios meses por un ejemplar de *Nomophila noctuella* (un lepidóptero de sólo dos centímetros y medio de "envergadura") nada menos que desde el Sáhara a la Gran Bretaña. Por chocante que pueda parecer a primera vista, ese vuelo está relacionado con la bomba atómica, y por eso lo sacamos a colación.

Ha sido un entomólogo británico especializado en Genética, el Dr. Kettlewell, quien, gracias a la tenacidad del Presidente De Gaulle en llevar adelante su programa atómico, ha podido demostrar a sus colegas que estaba en lo cierto al sostener la teoría de que la *Nomophila noctuella*, que cada primavera se abate por millares y millares sobre Inglaterra, procedía de Africa. Para ello le han bastado un contador Geiger-Müller y, desde luego, una buena cantidad de paciencia, según suponemos, aunque modestamente no lo diga. Examinando uno por uno los ejemplares cazados del citado insecto, observó que uno de ellos revelaba un grado de radiactividad considerable, y pudo comprobar que pegado al tórax del mismo se hallaba una pequeñísima esfera (cuatro micras de diámetro) análoga a las que por miles de millones se forman a raíz de una explosión atómica cuando los elementos constitutivos del famoso "globo o bola de fuego" se ponen en contacto con el suelo. Medido el período de semidesintegración correspondiente (cosa fácil) y estimando que por el tamaño de dicha microesfera—todo es relativo—no había podido permanecer suspendida en el aire durante mucho tiempo, llegó a la conclusión de que el globulillo conteniendo partículas radiactivas se le había pegado al insecto antes de partir de Africa y que ello ocurrió con ocasión de la explosión atómica francesa que tuvo lugar en el Sáhara en febrero.

Hoy, cuando tanto vuelve a hablarse de la bomba N o bomba neutrónica, la noticia cobra interés, aun dejando a un lado los temores expresados por otro destacado entomólogo sobre la posibilidad de que, por ejemplo, la tan temida plaga de langosta pudiera un día centuplicar su amenaza al quedar radiactivamente contaminada y llevar esa radiactividad a zonas muy apartadas y densamente pobladas. Quede el problema para los entomólogos y vayamos a lo que nos interesa: ¿Es o no es factible la fabricación de la bomba N? Hace bastantes meses, cuando por vez primera se habló de ella en serio, hubo quien sostuvo que la Unión Soviética se hallaba ya muy adelantada en sus estudios sobre la misma e incluso había entrado en el terreno de la experimentación. Hoy se acusa a la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos de no actuar con la eficiencia debida a este respecto, y el senador

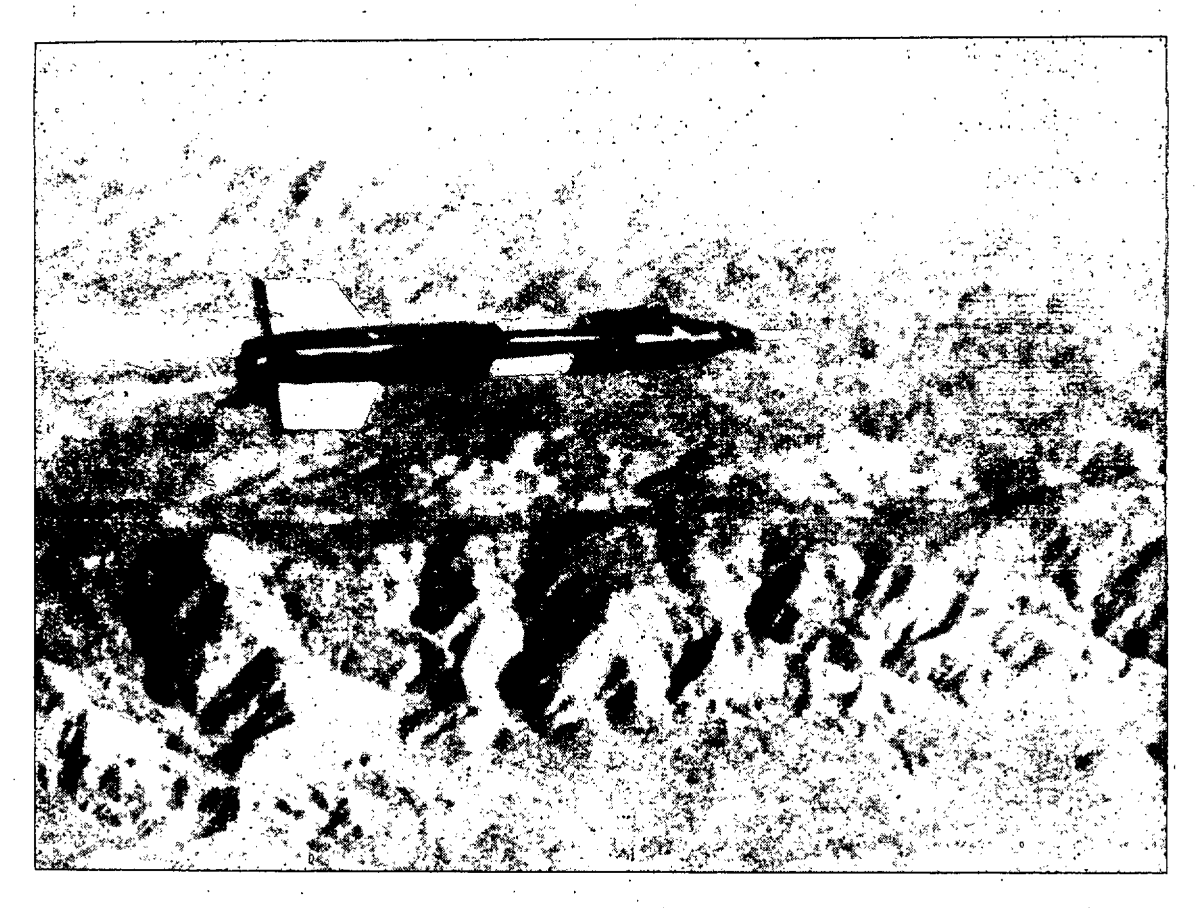
Dodd, el más ardiente partidario, si así puede decirse, de dicha bomba, insiste en que Moscú la poseerá en breve. ¿Qué dicen los científicos? Pues los científicos se muestran un tanto indecisos, si bien, en lo que a los Estados Unidos respecta, la división de opiniones no es tanta como para que pueda observarse un cierto consenso general: la empresa es difícil, pero no imposible. Ya sabe el lector de qué se trata. Un tipo de bomba basada en un proceso de fusión, exclusivamente, que constituiría la llamada "tercera generación" de las armas nucleares, sucesora de las bombas A (proceso de fisión o desintegración) y H (combinación de fisión y fusión). Hace unos días, el humorista americano Art Buchwald, comentando los anunciados efectos de un arma de ese tipo, la saludaba con un estrepitoso *hurra* al llegar a la conclusión siguiente: si la principal ventaja de la bomba N—así venía a decir—es que ocasionará la muerte a toda persona que se encuentre dentro de su radio de acción, pero sin destruir ni apenas causar daño a las fábricas, bases y demás objetivos militares en que esas personas se encuentren, bienvenida sea, ya que representa un paso más en el camino que conducirá a los hombres de ciencia a inventar la bomba siguiente, es decir, la que no sólo no destruya edificios ni fortificaciones, sino que tampoco mate a la gente. Bromas a un lado, el hecho es que el viejo dicho de "jugar con fuego" se ha transformado hoy en un "jugar con el átomo" y que los mismos físicos nucleares se dan cuenta de que con el átomo no se puede jugar. Son ellos, precisamente, los que en su calidad de asesores, hacen dudar a los Gobiernos acerca de lo que deben decidir en las eternas conversaciones ginebrinas sobre la suspensión y prohibición de las explosiones atómicas experimentales. Hoy, al cabo de nada menos que 325 sesiones, los delegados de Occidente acusan a la Unión Soviética de imponer su idea de la *troika inspectora* en el plan de control de las experiencias nucleares. Toda troika lleva tres caballos, que, en efecto, colaboran en la tarea de arrastrar el trineo o carruaje; ahora bien, toda troika necesita de un guía, cochero o como se le quiera llamar. ¿Por qué no dejar al margen ese sustantivo y hablar de trío, de triunvirato?... Aun con triunvirato y todo, los Estados Unidos no están dispuestos a aceptar la fórmula, ya que cada miembro del mismo tendría derecho de veto; se ven, por ello, acusados de boicotear la conferencia, y, en el fondo, el Sr. Tsarapkin no deja esta vez de tener razón, ya que la Administración americana parece decidida a poner fin a la famosa "moratoria" (?) o período de suspensión de tales experimentos. De otro modo no será posible recobrar el retraso sufrido.

Sobre la utilidad militar de la proyectada bomba N se ha hablado mucho. Cierto es que desaparecería el riesgo que entraña la precipitación radiactiva, difícil o imposible de controlar, pero no por ello el suelo y los edificios dejarían de quedar contaminados, con lo que las fuerzas terrestres habrían quizá de esperar horas, e incluso días, antes de poder "ocupar" las fortificaciones o las bases (intactas) del maltrecho enemigo. Empleada con ingenios antimisiles, la cuestión sería, como es natural, muy distinta, ya que se lograría destruir el objetivo sin contaminación ninguna de la superficie terrestre. Queda, sin embargo, a juicio de otros comentaristas, un peligro mayor entre los que esa bomba representa: el de su baratura. Si el plutonio y el uranio 235 son caros y escasean, como la bomba N no necesitará de ellos y, en cambio, los "ingredientes" necesarios para un proceso de fusión son relativamente abundantes y baratos, una vez conocido el secreto de la fabricación de la bomba—de tenerlo ambos bandos no tardaría mucho en revelarse—, toda nación podría pasar a ser miembro del *club* atómico.

Quienes esto afirman no dejan de tener razón, si se piensa en que un país pudiera hacer uso de las nuevas armas en un arrebato político, como podríamos decir. Limitando su posesión a los "colosos", éstos, indudablemente, han de pensar dos veces las cosas. ¿Por qué se dice que de decidirse los Estados Unidos a reanudar las pruebas experimentales nucleares el propio Presidente Kennedy se dirigirá a la Asamblea General de las Naciones Unidas? Porque, sencillamente, en ella 99 naciones son 99 votos, y decimos 99 y no 98 porque también los Estados Unidos están interesados en escuchar lo que su Presidente pudiera decir. Lo mismo le ocurriría a la Unión Soviética de adoptar una decisión unilateralmente, máxime cuando no faltan problemas que enconan las relaciones entre los miembros de dicha asamblea.

El último que ha surgido es el de Kuwait; pero los bombarderos y demás elementos de-

mostrativos con que la Gran Bretaña todavía sabe proteger sus intereses, han evitado con su mera presencia que la sangre llegue al río. Lo malo será que, como en el caso del Congo, primero, y más tarde en el de Laos, sea ahora la Liga Arabe la que decida resolver el asunto por su cuenta, recibiendo Occidente una nueva bofetada. Más espinoso resulta el problema de Berlín, ya que en él entra en juego el prestigio, a la vez que los intereses económicos—aunque no se extraiga en él petróleo, como en el Kuwait—, de las Grandes Potencias. Jruschev ha dicho que su arma secreta es bien sencilla: su lengua. ¿Se habrá ido de ella esta vez? Como tal arma hay que reconocer que es útil, ya que al menos consigue poner nerviosas a las cancillerías de buen número de países. Con motivo de celebrarse en Moscú el vigésimo aniversario de la "invasión" de Rusia por la Alemania nacionalsocialista, el primer ministro soviético recordó al Canciller Adenauer cómo había terminado el *Führer* Adolfo Hitler. Vistiendo su uniforme de teniente general, Jruschev, envalentonado por su éxito en Viena, ha dicho que antes de que termine el año en curso es preciso poner fin a la división de Alemania; de no llegarse a un acuerdo, será la U. R. S. S. la que concluya un tratado de paz con la República Democrática de Pankow, y entonces, aislado Berlín (occidental), allá se las entiendan Adenauer y sus aliados. Todo intento de llegar a la antigua capital del Reich por la fuerza podría significar la guerra, incluso la guerra termonuclear, etc., etc. Por fortuna, mezcladas con sus amenazas, el dirigente soviético ha formulado promesas menos belicosas, y, por otra parte, no es la primera vez que sus *ultimatum* quedan en agua de borrajas.



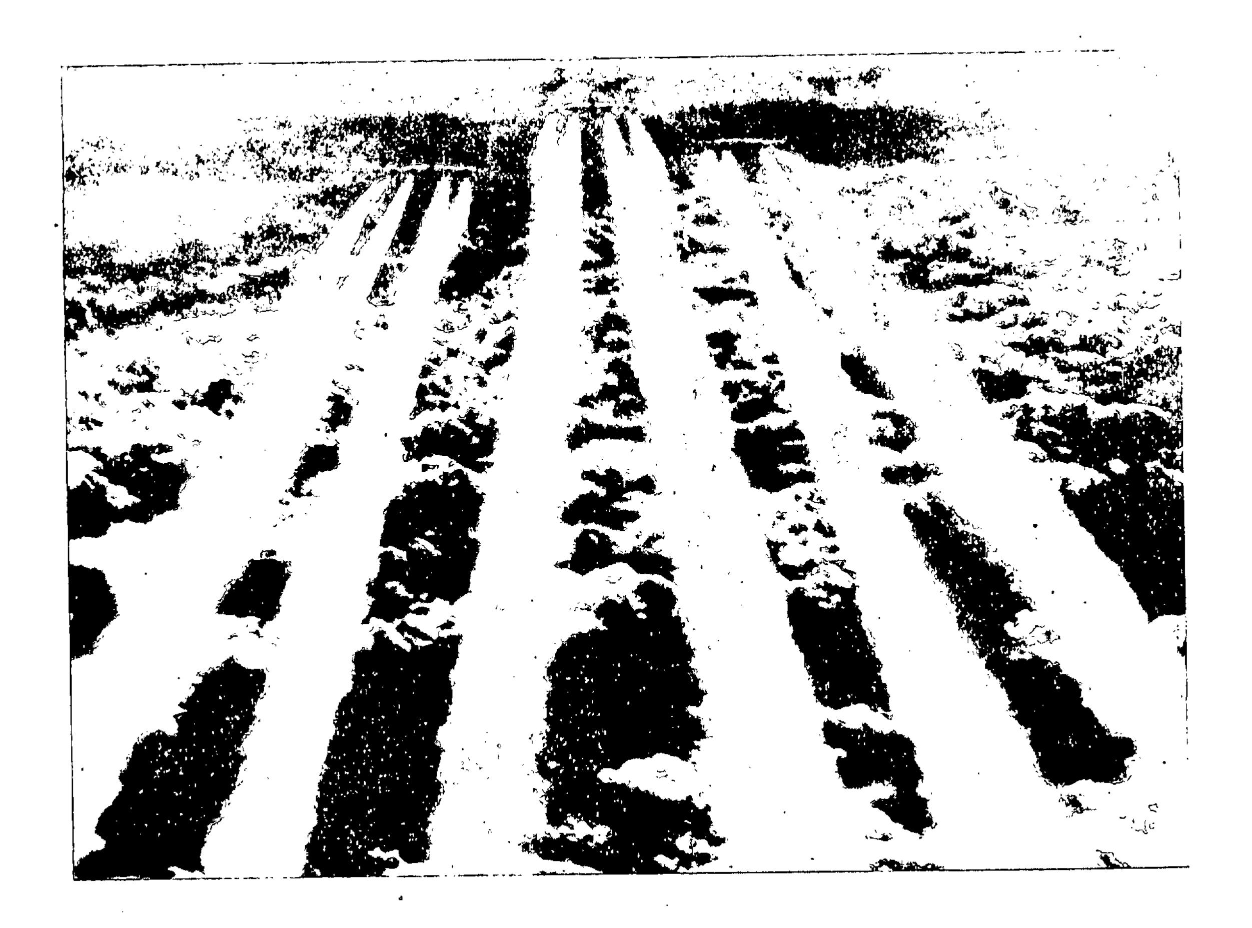
Dado que tanto en relación con las conversaciones de Ginebra como en lo que a Berlín respecta siempre pudieran frustrarse las esperanzas de que se llegue a un arreglo, nada tiene de extraño que la Gran Bretaña y los Estados Unidos se ocupen de expresar su comunidad de ideas y que incluso Fran-

cia se las sume en una postura enérgica. Limitándonos a los Estados Unidos, recojamos aquí únicamente su aparente decisión de poner algo más de carne en el asador de la Defensa. Ya hablamos el mes pasado de la designación del Teniente General Curtiss Emerson LeMay para el puesto de Jefe del E. M. de la U. S. A. F. Añadamos que para el cargo de Jefe de Operaciones Navales (Jefe del E. M. de la Armada) ha sido propuesto otro aviador, el Vicealmirante George Whelan Anderson, hombre que sabe lo que es pilotar tanto un avión de hélice como uno de reacción. La Cámara de Representantes ha aprobado el presupuesto propuesto por el Presidente Kennedy, con ciertas modificaciones, y como el Senado no dejará de mostrarse conforme (salvo para aumentarlo), la Fuerza Aérea podrá crear un nueva ala de bombarderos B-52 y otra de B-58, verá intensificado el programa de estudios del B-70 y podrá permitirse el lujo de mantener en "alerta en el aire", día y noche, un par de centenares de bombarderos. Esperemos que el General Taylor, nombrado recientemente Representante Militar cerca de la Presidencia, no discrepe en demasía en sus opiniones con los miembros del Estado Mayor Conjunto y que, con ellos, consiga de esa Presidencia que la desorientación que indudablemente impera se corrija, en lo que al terreno militar se refiere, así como en cuanto a las actividades de la Comisión de Energía Atómica.

Y ya que hemos comenzado la presente reseña hablando de la energía atómica precisamente, cerrémosla refiriéndonos a una nueva aplicación de la misma en la esfera astronáutica. Antes, sin embargo, digamos adiós a un viejo amigo: el *blimp* o dirigible no rígido. El Pentágono ha decidido que la *U. S. Navy* prescinda de él por ser demasiado costoso, y cuando dentro de pocos meses el *último bloopy bag* quede plegado y arrinconado en un almacén, sólo subsistirán en el mundo, si no estamos mal informados, tres dirigibles no rígidos, dos alemanes y uno americano; dedicados todos ellos a tareas publicitarias por cuenta de empresas comerciales. Al comenzar la Guerra Mundial número dos, la Marina americana tenía en servicio sólo seis de estas aeronaves (estaba aún reciente la serie de motivos por los que tanto los Estados Unidos como Alemania habían renunciado a sus dirigibles rígidos). No obstante, su número llegó a elevarse a 168 y su silueta recortada en el cielo seguirá viviendo en la memoria de muchos americanos que los tuvieron como escolta de sus buques. Adiós, pues, o quizá mejor, solamente un mero "Hasta la vista". ¿Quién sabe?

En cuanto a la aplicación atómica antes aludida, se refiere a una pequeña cantidad de plutonio-238 incluída en uno de los tres satélites artificiales lanzados a la vez desde Cabo Cañaveral por un ingenio Thor-Able-Star. En la parte superior del conjunto iba instalado un satélite destinado a estudiar las radiaciones solares, el "Greb III", siguiéndole otro, denominado "Injun", cilíndrico, tipo tambor, a diferencia del primero, esférico, cuyo objeto era facilitar los resultados de mediciones de la intensidad dentro de las capas o cinturones de Van Allen, verdadero milagro del arte de la "miniaturización" en que se están especializando los americanos. Por último, un nuevo satélite de la serie "Transit", el IV-A. Por desgracia, aunque el lanzamiento se llevó a cabo con éxito, una vez en órbita los dos primeros satélites no se separaron uno de otro, aunque sí del "Transit", siguiendo éste su propio camino. En su interior iba esa pequeña cantidad de plutonio antes aludida. La energía térmica que emite al desintegrarse, transformada en energía eléctrica por pares termoeléctricos, basta para alimentar a dos de los cuatro transmisores del satélite durante toda la vida útil prevista de éste (cinco años).

Por vez primera, pues, el plutonio sube a las alturas por la mano del hombre. Y esta, en realidad es la noticia principal en cuanto a la esfera astronáutica se refiere, ya que esa otra acerca de determinadas señales captadas de un astronauta soviético de quien nadie tiene noticia no ha sido confirmada. Con la mosca en la oreja, son muchos quienes, aun de buena fe, se exceden en sus interpretaciones de poco claras señales radio. ¿O será verdad? En ese caso habría que felicitar a los autores de esa película británica recientemente estrenada en la que el protagonista, astronauta a la fuerza—se trata de una farsa—, cuando llega a la Luna después de múltiples vicisitudes da con un espectáculo inesperado hasta para el propio espectador: una lata de conservas vacía y abandonada en la soledad del suelo selenita.



LA MODERNA TECNICA AEREA

Conferencia pronunciada en el Ciclo Militar, que ha tenido lugar en el Ateneo de Madrid, por el Teniente Coronel de Aviación D. José Rodríguez Rodríguez.

Introducción.

Su título responde a la idea de ofrecer una visión general de algunas de las más importantes cuestiones entrañadas por dicha técnica.

Sería imposible pretender exponer en una sola conferencia cuanto preocupa al "aviador"; pero, en cambio, es factible cómo se me ha sugerido hablar de uno de los cinco elementos fundamentales del Poder Aéreo —fuerzas aéreas y estratégicas—, así como del impacto técnico y presupuestario que la complejidad y coste del material que utilizan estas fuerzas está teniendo sobre la industria y economía del país que las soportan y que, afortunadamente, no es nuestro caso, por no disponer de fuerzas concebidas con este carácter. No sería esta charla completa si no hablásemos también de la forma de paliar los efectos de este impacto.

Estos dos aspectos, táctico el uno y económico y logístico el otro, aun íntimamente relacionados, tienen personalidad propia. Ramas distintas de Arte Militar, por lo que se ve la necesidad de dividir la charla en dos partes: la primera de ellas (que constituye este artículo) abarca el concepto actual de

la aviación estratégica, su estructura, sus posibilidades y limitaciones, así como la estrategia actual y futura. La segunda tratará brevemente de los graves problemas logísticos que una aviación de esta naturaleza plantea, así como su solución mediante la ecuación "transporte aéreo" más "automatización", igual a una logística más rápida y flexible.

Aviación estratégica.—Proyectiles intercontinentales.

Generalidades.—Como sabemos, el Ejército del Aire no es más que una parte integrante de las Fuerzas Nacionales que actúan en la guerra con la finalidad común de derrotar a la nación o naciones enemigas; su cometido dentro de este conjunto será, pues, dadas sus características, "destruir mediante ataques aéreos, en la medida más completa posible, las fuerzas y medios militares y económicos que sirven al enemigo para el sostenimiento de la lucha".

Tal cometido, aun ahora, supone el cumplimiento de las clásicas misiones de:

— Conquista y mantenimiento de la superioridad del aire.

— Destruir o neutralizar las fuerzas y recursos bélicos del país enemigo.

— Impedir que la aviación enemiga realice las mismas acciones en territorio propio.

— Realizar, en colaboración con los Ejércitos de Tierra y Mar, las operaciones que el desarrollo de la guerra exija.

Pero el cumplimiento de estas misiones supone la realización de operaciones aéreas que, aun ahora también, se admite son de tres clases:

— Operaciones aéreas estratégicas.

— Operaciones aéreas tácticas.

— Operaciones de defensa aérea.

Ello ha dado lugar a que en razón a la clase de operaciones que normalmente realizan y, por consiguiente, de su principal cometido, las fuerzas aéreas se consideren integradas en una de las tres clases de aviación que ahora se conocen: estratégica, táctica y de defensa. Es precisamente de la primera de la que vamos a tratar, exponiendo antes en breves palabras su nacimiento y desarrollo.

Desarrollo de un nuevo concepto.—De todos es notorio que en los primeros días de la aviación el avión era empleado únicamente en misiones de reconocimiento, corrección del tiro artillero y bombardeo del frente enemigo. La acción aérea sólo tenía un propósito: apoyar a los Ejércitos de Tierra y Mar.

Pero bien pronto—1921—, y aun cuando el avión estaba todavía en su infancia, surgieron precursores que fueron capaces de intuir un nuevo concepto en relación con el empleo de la aviación. Se dijo entonces—y la realidad lo ha sancionado después—que en el futuro se podría aniquilar la moral y la capacidad del enemigo para hacer la guerra, ya que los aviones podrían ignorar los obstáculos de superficie y realizar penetraciones profundas a velocidades y alturas hasta entonces insospechadas.

No cabe duda que esta idea, en aquellos tiempos, era completamente original.

Más tarde, en el tiempo comprendido entre las dos Grandes Guerras, se perfilaron dos teorías opuestas en relación con el papel a desempeñar en lo sucesivo por la aviación. Los que sostenían que el principal cometido de la misma era apoyar las misiones de las fuerzas de superficie y los que opinaban que el bombardeo de gran alcance constituía un medio independiente que ofrecía nuevas y extraordinarias posibilidades.

Pero se desencadenó la II Guerra Mundial y lo que hasta entonces era una simple controversia—una inofensiva discusión—, se convirtió bien pronto en un urgente problema de política militar que había que resolver.

La Conferencia de Casablanca — enero 1943—hizo cambiar el panorama repentinamente. En ella se acordó llevar a cabo una ofensiva de bombardeo ininterrumpida contra Alemania al objeto de destruir progresivamente su organización militar, industrial y económica.

Aún cuando en varias ocasiones se llegó a distraer parte de estas fuerzas para otras misiones—y ello fué un error, reconocido a posteriori—, esta ofensiva colmó la esperanza depositada en ella; bien pronto, mediados de 1944, la Economía de guerra ale-

mana se encontraba próxima al colapso. Se dijo entonces y nosotros lo recogemos como un jalón importantísimo en esta corriente, que Alemania no podía haber resistido mucho más tiempo, aún cuando el desembarco de Normandía no se hubiese realizado.

Algo parecido sucedió en el Japón; la guerra terminó tres meses antes de la invasión que se proyectaba como explotación de la ofensiva iniciada en noviembre de 1944 desde las Islas Marianas.

Así, pues, el valor estratégico de la guerra aérea se confirmó en aquellas ofensivas, que dieron el espaldarazo a aquel nuevo concepto, antes tan discutido.

Misión de la Aviación estratégica.—Nacen así las fuerzas aéreas estratégicas con la misión de "destruir la capacidad del enemigo para hacer la guerra hasta el punto de dejarle sin posibilidad, ni voluntad para continuar la lucha". Este concepto lo han asimilado y lo han convertido en doctrina todas las aviaciones del mundo; desde aquellos tiempos en que sólo apoyaban a los Ejércitos de Tierra y Mar, se ha llegado según la potencialidad económica y técnica de las naciones que las mantienen a constituir núcleos independientes de Poder Aéreo para la dirección y conducción de operaciones aéreas estratégicas.

Carácter ofensivo y diferencias con la Aviación Táctica.—Y, estas fuerzas de carácter netamente ofensivo, han nacido con unos rasgos que las diferencian de las del mismo carácter de tipo táctico aun cuando no existan lo que pudiéramos llamar misiones "absolutamente estratégicas" o "absolutamente tácticas"; estas palabras sirven para definir fuerzas de características distintas, pero sin que exista compartimentación de esfuerzos. Cada una de ellas puede actuar en el marco privativo de la otra, cuando la situación lo exija.

Y ¿cuáles son esos rasgos que definen a las fuerzas aéreas estratégicas?

1.° *Mando único y dependencia del más alto nivel. Alto Mando.*—Sus fuerzas no están adscritas a un teatro de operaciones Esto permite al estar todas las fuerzas bajo una voluntad, ataques potentes e inmediatos. Se considera que la concentración o intervención continuada y en masa es la única capaz de producir resultados decisivos; lo contrario, anula y dispersa el esfuerzo.

Señalemos, sin embargo, que el concepto de concentración y masa característico de la II Guerra Mundial y aún de la de Corea, se basaba en la concentración de aviones; por medio de grandes formaciones se podía lograr la necesaria destrucción del objetivo.

En el futuro tal destrucción no irá vinculada al número mayor o menor de proyectiles o de aviones que intervengan, sino que se tratará de lograr por la naturaleza y potencia del arma empleada—nuclear, termonuclear, etc.—La reunión, pues, de un elevado número de aviones en el aire, carecerá del fundamento que tenía en el pasado.

2.° El Mando aéreo estratégico dispone normalmente de *equipo pesado* y lo utiliza en *acciones a gran distancia*, en el corazón del país; pero como fuerzas dotadas de gran flexibilidad y movilidad, pueden dar apoyo inmediato a cualquier teatro de operaciones. Por la velocidad y radio de acción del material que las integran tienen carácter global.

No obstante lo expuesto, el desarrollo de los explosivos atómicos y el de las nuevas tácticas de reabastecimiento en vuelo que también son aplicables a las fuerzas aéreas de tipo táctico, hacen que estas diferencias de que estamos hablando sean cada vez más imperceptibles.

Las fuerzas aéreas tácticas actuales son diferentes de las que combatieron en la II Guerra Mundial. Su doctrina de empleo, excepto en alguna "ingeniosidad"—LAB, bombardeo a 60, 90 y 120°—es básicamente la misma, pero el tiempo en que pueden reaccionar y la distancia en la que pueden hacer sentir su acción, ha variado.

No hace mucho se pensaba en trescientas millas; ahora, y merced a dichas técnicas de reabastecimiento en vuelo, pueden operar en el interior del territorio enemigo casi sin limitación.

Hace escasamente tres meses, unos cuantos aviones F-100 de la F. A. T. americana intervinieron en un ejercicio de despliegue rápido en la zona de Filipinas—"Ejercicio Long Pass"—; para ello tuvieron que dar un salto de 8.000 millas a través del Pacífico, con 5 reabastecimientos en vuelo desde

aviones Tanque KB-50J y dos breves paradas en las islas Hawai y Guam. Tardaron 18 horas y 2 más tarde estaban operando.

A pesar de lo que hemos dicho, se reserva para las Fuerzas Aéreas Estratégicas la acción ofensiva principal, por ser en su mayor parte *fuerzas de bombardeo de largo alcance*, que pueden operar sobre *cualquier lugar del globo* y que, en caso necesario, lo hacen en *apoyo de las fuerzas de superficie*. Por estas características y por estar organizadas bajo un solo Mando, tienen flexibilidad, movilidad y posibilidad de concentrar toda su potencia contra el sistema de objetivos que en cada momento interese.

Naturaleza de los objetivos.—¿Cuáles son estos objetivos? Si, como sabemos, la potencia de una nación depende de factores de carácter geográfico, político, militar, económico y aún espiritual, siempre que tratemos de aumentar nuestra capacidad para continuar la lucha mediante el incremento de estos factores, los convertimos automáticamente en legítimos objetivos militares, ya sean *económicos*—materias primas, industrias básicas e industrias de productos acabados—; ya sean *políticos*—estructura gubernamental o jefes políticos, por ejemplo; bien *militares*, como pueden ser las Bases y Fuerzas Aéreas, en especial las de largo alcance, así como submarinos con Polaris; ya sean *psicológicos*—moral de la población como consecuencia de ataques atómicos.

No cabe duda de que la posibilidad de que una bomba pueda convertir una ciudad en un montón de escombros radioactivos, tiene que pesar decisivamente sobre la voluntad del enemigo para iniciar la lucha o para continuarla si la ha iniciado. No podemos bombardear la moral; no podemos actuar sobre cosas abstractas, pero sí podemos hacerlo sobre cosas tangibles—ciudades, por ejemplo—, esperando que su destrucción repercuta en dicha moral.

Selección de objetivos. Información.—Pero la selección de estos objetivos, ya sean militares, económicos, políticos o psicológicos, ni es fácil, ni siempre ha sido acertada. Hubo y habrá muchos errores, que la mayor parte de las veces serán imputables a carencia o a incompleta información. Sólo puede hacerse una selección racional y adecuada si disponemos de una información *segura, precisa y actual*—puesta al día.—

Como fuentes de información aprovecharemos todas; las hay de *origen civil;* publicaciones, líneas aéreas, refugiados políticos, grandes empresas y hasta el cine. Son muchos los casos que podríamos citar. También las hay de tipo militar; agregados militares, agentes de espionaje y reconocimiento aéreo entre otras. Relegada antes esta última para casos de guerra no podemos seguir manteniendo lo mismo después del caso U-2 y de las posibilidades de los actuales satélites.—Proyecto "Midas", para detección de los rayos infrarrojos emitidos por los ICBM enemigos.—

Y en este aspecto de facilidad informativa, consideremos el distinto comportamiento de los dos Bloques oriental y occidental que hoy día rigen el mundo. Por un lado, una política de puerta abierta, sólo en casos excepcionales entornada; por otro—Bloque oriental—una fuerte impermeabilidad.

Organización de las Fuerzas Aéreas Estratégicas.—Para cumplir su misión, ¿cómo están organizadas estas fuerzas? No vamos a hablar de la que haya adoptado una nación en particular, aunque ello es casi obligado no bien queramos detallar.

En líneas generales, las características orgánicas de las Pequeñas y Grandes Unidades estratégicas son las mismas que las correspondientes a Unidades de cualquier otro Mando, ya sea táctico o de defensa. Y reciben el mismo nombre; Escuadrones, Alas, Divisiones y Fuerza Aérea, que es la mayor. La XVI, por ejemplo, está en Torrejón.

La única diferencia es un mayor volumen de la Sección de Operaciones del Ala como consecuencia de una mayor dificultad de las misiones a estas fuerzas encomendadas, así como de la necesidad de mantener un programa de instrucción del personal continuo e intenso; otra diferencia sería el mayor número de Escuadrones de mantenimiento por razón del programa de revisiones.

Aspectos operativos que han influído en su orgánica.—Ahora bien, desde el punto de vista de la clase de material de que constan, destaquemos tres importantes aspectos operativos que han influído en su orgánica. Son los siguientes:

1.° Como consecuencia de la necesidad

de que estas fuerzas puedan actuar en cualquier momento y desde cualquier Base—operaciones sostenidas—se precisa movilidad. Por ello, además de las clásicas Alas de bombardeo, caza y reconocimiento que son la columna vertebral del SAC, Mando Aéreo Estratégico, se tienen que integrar en el mismo Unidades de transporte que hacen posible lo que los americanos llaman "Plan de Movilidad del SAC".

Los tipos más modernos son reactores que tratan de sustituir rápidamente a los C-133 "Cargomaster", C-121 "Superconstellation" y C-124 "Globemaster" que todavía en servicio constituyen la verdadera base del apoyo estratégico y logístico de transporte. El C-124 puede transportar por vía aérea el proyectil Thor y el C-133 el Titán. De ellos hablaremos seguidamente.

Al parecer el año fiscal 1962 verá la entrada en servicio del modernísimo Boeing 707 y Lockheed C-130, que juntamente con el Convair 880, están nutriendo ahora las Líneas Aéreas más modernas del mundo.

2.° Como consecuencia de su carácter global y de que determinados aviones del SAC, tales como el B-50 y el B-47, no podrían atacar al enemigo en cualquier lugar de la tierra, se han hecho precisas técnicas de reabastecimiento en vuelo que prolonguen su autonomía y, por consiguiente, la integración en las Unidades del SAC de aviones-tanque. Los últimos aviones-tanque KC-135 son modernos reactores que pueden reabastecer en todo tiempo, y lo que es más importante, sin obligar al reabastecido a descender a baja cota como ocurría cuando el reabastecedor era de motor convencional. El KC-135 es la versión tanque del Boeing 707 y fué diseñado para el modernísimo B-58.

3.° Introducción de los proyectiles balísticos en el inventario del SAC. Ya hace tiempo que en algunas naciones se han organizado las primeras Unidades de proyectiles balísticos de alcance medio e intercontinental. Tipos Thor y Atlas, respectivamente.

Es curioso observar que así como se habla de distintos tipos de bombardero, ligero, medio y pesado, el SAC considera análogamente dos familias distintas de proyectiles; el de alcance intermedio (IRBM) entre 200 y 1.500 millas y el intercontinental (ICBM) que sobrepasa las 6.000. Se habla también de otra para el futuro, de alcance global (GRBM) con la que se piensa llegar a más de 10.000.

Proyectiles para la guerra aérea estratégica.—El proyectil balístico constituye un arma estratégica extraordinaria, gracias a tres de sus características principales; *enorme velocidad, gran alcance y rápida reacción.*

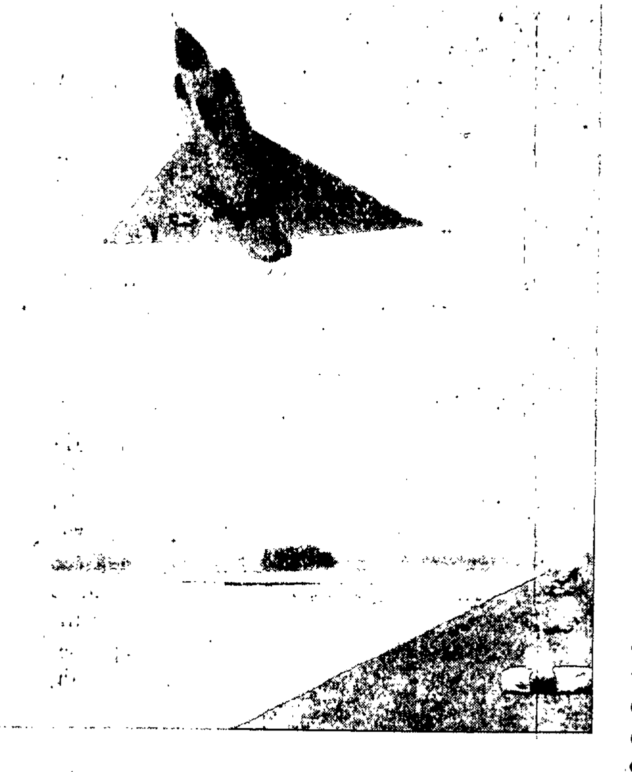
Los continuos avances en su tecnología que han reducido aunque no eliminado totalmente los defectos iniciales, dan al proyectil cada vez más importancia como arma estratégica; por ello, cada vez tendrá más papel en las misiones que actualmente están siendo asignadas a los bombarderos tripulados, aunque no se vea próxima su sustitución; además del factor humano de la apreciación, existen armas aire-tierra en desarrollo que harán necesarios aquellos bombarderos.

Características operativas de los proyectiles balísticos.—Una de las más salientes es su *elevada velocidad,* 10 á 15.000 millas/hora según tipo. Esto reduce el tiempo de alarma a unos minutos como máximo, planteando un grave problema a la defensa; se ve agravado por la velocidad supersónica y pequeño tamaño y dureza de la cabeza de combate, una vez que se ha desprendido del resto del proyectil.

La brevedad del vuelo hacia el objetivo aconseja la destrucción de estos proyectiles antes de ser lanzados. Se piensa en ataques coordinados de bombarderos y proyectiles en los que éstos preceden a aquéllos a fin de reducir las defensas enemigas.

El alcance casi ilimitado—desde cientos a millares de millas—así como los distintos tipos existentes, es otra característica importantísima en esta clase de operaciones que normalmente exigirán la destrucción de objetivos situados a variable distancia. Esto nos da *flexibilidad* para poder seleccionar en cada caso, el proyectil que, cumpliendo la misión, satisfaga mejor las condiciones de *economía, eficacia, precisión* y *tiempo de alerta.* Tal flexibilidad es proporcionada por la gran variedad que corresponde a las tres familias de proyectiles de que hemos hablado.

Por último, la *rapidez de reacción* que nos simplifica las medidas a tomar para tener estos proyectiles siempre a punto; la ma-



yor facilidad para el *enmascaramiento* de sus instalaciones de lanzamiento, así como la *menor cantidad de personal expuesto* a la acción enemiga comparado con el de las Bases Aéreas, son otras tantas características operativas, que lo hacen sumamente ventajoso.

Existen centenares de proyectiles diferentes construídos en Estados Unidos, Rusia, Gran Bretaña, Francia, Suecia, Italia y Suiza; atendiendo a su funcionamiento, es decir, si son o no propulsados en toda su trayectoria y atendiendo asimismo a su aplicación, se les suele considerar incluídos en las ocho categorías siguientes:

I.—Proyectiles *Tierra-Tierra estratégicos*. de naturaleza balística. Se incluyen en esta categoría por el Bloque Occidental los célebres Atlas, Titán y Minuteman (ICBM); Thor, Júpiter y Polaris (IRBM). Por parte rusa, el T-3 y el T-3 A (ICBM), capaces de alcanzar 6.200 millas a la velocidad de 16.000 m/h., así como los T-2 y T-4 (IRBM), útiles hasta 1.800 millas, a 6.000 millas/hora. Constituye el arma del porvenir.

II.—Proyectiles *Tierra-Tierra estratégicos* (no balísticos). Citaremos, como tipo representativo, el "Snark", que nutre el SAC; su alcance varía entre 2.000 y 7.000 millas, según la altura para la que se regule el vuelo de crucero. Velocidad, 600 m/h. y techo 60.000 pies. Al parecer está siendo relegado por los anteriores. Posiblemente no interese.

III.—Proyectiles *Tierra-Tierra tácticos* (balísticos). Tipos representativos son el Redstone, Honest John, Little John, Corporal, Sergeant, etc. Todos ellos pertenecen al Ejército, y la mayor parte está en servicio en Europa. Los alcances varían desde unas 250 millas, como máximo, el Redstone, hasta 15 ó 20 correspondiente al Honest John o Lacrosse.

IV.—Proyectiles *Tierra-Tierra tácticos* (no balísticos). Recordamos los tipos Regulus I y II de la Marina, ya cancelados, así como el "Matador" y "Mace" del Aire. Estos últimos tienen 500 y 650 millas de alcance respectivamente. Lo mismo que los de tipo balístico, tienen un gran porvenir dentro del campo táctico.

V.—Proyectiles *Aire-Tierra estratégicos y tácticos*. Citaremos el Hound Dog, Rascal y Blue Steel. Lo último en esta categoría es el Skybolt, que puede lanzarse desde el B-52 H; a velocidades de 9.500 millas/hora, alcanza blancos situados a más de mil millas del punto de lanzamiento. Ha revolucionado la táctica de empleo al poder ser lanzado a cubierto de las defensas enemigas.

VI.—Proyectiles de lucha *contra carros* y posiciones enemigas. El "Davy Crockett" alcanza 2.750 a 4.500 metros; arma de infantería nuclear que puede ser manejada por uno o dos hombres.

VII.—Proyectiles *Tierra-Aire*. Constituyen un paso importantísimo en la defensa antiaérea. Citemos como más interesante el "Super Bomarck", que con una velocidad de Mach 4 y un techo de 100.000 pies alcanza 400 millas. El Nike Hércules y su última versión "Nike Zeus" están considerados como proyectil-antiproyectil ICBM y programados para 1962; velocidad 5.000 millas/hora; alcance 200 millas. Está dirigido por radar y dispone de cabeza nuclear. Su contrapartida rusa es el T-8 (Mach 2 y alcance 15 millas) y el T-6 (alcance 25 millas y techo 60.000 pies). Sus características actuales sobrepasan el techo de la aviación tripulada, por lo que constituyen un medio eficaz.

VIII. — Proyectiles *Aire-Aire*. Existen

muchísimas variedades; estos proyectiles, netamente aéreos, suelen llevarlos los cazas; teniendo pequeños alcances que dependen de la altura a que se hace el disparo. Los tipos más representativos son el Falcón, Super Falcón, Genie y Sidewinder; este último, muy familiar para nosotros, tiene una velocidad número de Mach 2,5, techo 50.000 pies, alcance entre 1.200 y 4.000 metros; es autodirigido por los rayos infrarrojos del chorro reactor enemigo. Otros tipos, tales como el Sparrow, Zuni, Eagle, constituyen un positivo adelanto en este campo; más velocidad, número de March 3 y más alcance (8, 5 y 75 millas, respectivamente).

Posibilidades y tendencias actuales del sistema aéreo estratégico.—Como se deduce por lo que llevamos expuesto, siguen una carrera ascendente tanto en su componente tripulado como en el no tripulado, en los que es difícil ver el límite.

—*Mayor velocidad.* — Se acaba de dar prioridad a la construcción del modernísimo bombardero B-70 "Valkyrie", construído por la North American; con un peso de más de 300 toneladas sobrepasará el número de March 3.

Esto hace que casi quede anticuado el B-58, que está ahora anunciándose en todas las revistas y diseñado para más de 1.500 millas/hora. Otro exponente de esta tendencia nos lo da el record del avión cohete X-15 —cerca de las 3.000 millas/hora—, esperándose que con el nuevo motor gigante llegue a las 4.000.

La misma tendencia se observa en los medios no tripulados; se acaba de dar también prioridad a la construcción del ICBM "Minuteman" que, con agente propulsor sólido, rebasará las 15.000 millas/hora. Se comprende esta prioridad—ya que para los mismos alcances y velocidades, el Atlas pesa 130 toneladas, el Titán 110 y el Minuteman 33. Están programándose cuatro Escuadrones a 55 proyectiles ,más otros 4 móviles sobre vagón.

—*Mayor techo.*—El B-70 llegará a los 80.000 pies. Recordemos que el actual record del X-15 es 136.500 (45 Km.). En el campo de los ICBM, cientos de millas.

—*Mayores alcances, aun sin reabastecimiento en vuelo.*—El tantas veces citado B-70, más de 7.000 millas. El record del Atlas está en 9.000 millas, y en el campo de los proyectiles aire-tierra, que amplían, por así decirlo, las posibilidades del avión, mencionemos el Skybolt, con 1.150; como hemos dicho anteriormente, este último ha revolucionado la táctica de empleo al poder lanzarlo a cubierto de las defensas enemigas; posee, además, un seguro sistema de navegación que no puede ser interferido y que es complementado con el proyectil de contramedidas electrónicas "Quail".

—*Mayor capacidad de carga.*—El actual B-52 H puede llevar cuatro Skybolt, que pesan 5 toneladas cada uno para cuatro blancos, distantes más de 1.000 millas del punto de lanzamiento, bombas convencionales para un quinto objetivo y proyectiles Quail, como contramedidas electrónicas. Sin embargo, señalaremos que este factor ha perdido valor ante el poder destructor de las nuevas armas; un simple caza-bombardero, provisto de una bomba atómica equivale a 100.000 B-17 de la segunda guerra mundial.

—*Armamento ofensivo*—proyectiles con con cabeza nuclear—y *defensivo*—proyectiles aire-aire del—mismo carácter—más potente.

—*Mucha más precisión* en los instrumentos de navegación y tiro.

—*Más seguridad* en el caso particular del



Skybolt y Hound Dog, cuando son lanzados desde el avión B-52.

El SAC como fuerza disuasoria y de represalia.—Como se comprende, unas fuerzas así concebidas y que nosotros personalizamos en el SAC—o en su contrapartida soviética—constituyen, juntamente con los Polaris, con base en submarinos, el único factor que en la actualidad puede evitar una agresión al Mundo Libre, y por ello podemos decir que constituye la fuerza disuasoria y de represalia más potente que se haya conocido jamás en la historia militar.

Su objetivo en tiempo de paz es, pues, "negativo"; "mantener una fuerza ofensiva tal que se reduzca al mínimo la necesidad de utilizarla". Y, si esto no se logra, echamos mano de su finalidad "positiva", "aplicar con decisión y rapidez la ley del talión".

Pues bien, al objeto de que las Fuerzas Aéreas americanas puedan seguir respondiendo con eficacia a estos dos objetivos, se les acaba de reorganizar para la era espacial.

Reorganización de la Fuerza Aérea americana para la era espacial.—Esta es la grave responsabilidad que desde marzo de este año ha recaído sobre dichas Fuerzas. El Departamento de Defensa—Directiva 8-3-61—ha dado dos pasos gigantescos para resolver este problema y a la vez unificar el esfuerzo dentro del campo de la seguridad nacional.

En lo sucesivo, y por tal Directiva, que dicho sea de paso, ha suscitado grandes polémicas, la Fuerza Aérea dirigirá y controlará el desarrollo de todos los sistemas espaciales militares, lo mismo propios que ajenos.

Sin embargo, todavía no se ha llegado a fijar la responsabilidad operativa que, según el Secretario McNamara, se hará sobre la base de la competencia y experiencia de ciertos Mandos unificados y específicos en este campo. Parece, pues, seguro, que su asignación será hecha al SAC o NAADC, que actúan bajo la supervisión de la Junta de Jefes de E. M.

En breve, todo lo referente al desarrollo, prueba y adquisición de sistemas de armas *espaciales, aeronáuticos. electrónicos* y *balísticos* se concentrará en un solo Mando. Será llamado Mando de Sistemas de la F. A., y su Jefe será el Teniente General Schriever, que hasta ahora lo era del Mando de Investigación y Experimentación, que desaparecerá.

A tal fin se han creado 4 Divisiones.

— *División Sistemas Balísticos,* en Inglewood (California). Responsable de los programas del Atlas, Titán y Minuteman. Todos proyectiles balísticos estratégicos Tierra-Tierra.

— *División Sistemas espaciales,* en Inglewood. Responsable de los programas espaciales militares asignados a las Fuerzas Aéreas, así como del desarrollo de proyectos en apoyo del Ejército, Marina y NASA.

— *División Sistemas Aeronáuticos,* en Wright-Patterson A. F. B. Dayton (Ohío). Responsable del programa B-70; del nuevo transporte reactor de la Lockheed y de los proyectiles lanzados desde el aire "Hound Dog" y "Skybolt".

— *División de Sistemas electrónicos,* en Hanscom Field. Responsable del mando y control de la Red de alarma previa contra proyectiles balísticos intercontinentales (BMEWS) y del sistema de control de la Defensa Aérea utilizado por NORAD. Trata de suplementar la actual red de alarma previa distante (DEW).

Tanto el Ejército como la Marina y NASA tendrán representantes en este nuevo Mando de sistemas, al objeto de asegurar un perfecto enlace y coordinación. Como sabemos, la NASA (National Aeronautics and Space Administration) es una Agencia Civil que patrocinada por el Gobierno americano investiga y experimenta en el campo espacial y aeronáutico.

Ahora bien, como este nuevo Mando no sólo va a experimentar e investigar, sino que también va a comprar y distribuir, cosa que antes hacía con exclusividad el viejo Mando Aéreo de Material, éste ha tenido que variar su papel tradicional. Ya no tendrá la responsabilidad de adquirir, almacenar y distribuir ciertas armas, puesto que de ello se va a encargar aquél.

Aligerado de funciones, recibe ahora otro nombre, Mando Logístico de la F. A., aunque con el mismo Jefe—General Anderson—, y con la misma preocupación de tener que mantener y abastecer a las Fuerzas Aé-

reas de 1.500.000 artículos aeronáuticos que, como sabemos, existen en Catálogo. Por esta segregación de funciones, el 30 por 100 de sus dólares pasará a aquél, cuyo presupuesto para el año 1962 se elevará a 5,8 billones de dólares.

Propósito de esta reorganización.—Se ve claro que con esta reorganización las Fuerzas Aéreas pretenden:

a) Poder decidir con rapidez y poder acelerar los programas. (En otras palabras, ir por delante en la carrera de los armamentos).

b) Asegurar una eficiente y adecuada dirección de los mismos. (Ahorrar, dentro de lo posible. Moderna doctrina del Management o productividad.)

c) Coordinar los que ahora están en desarrollo por Ejército, Marina y NASA. (No cabe duda que se desea unificar el esfuerzo.)

Limitaciones. — Sin embargo, el Mando Aéreo Estratégico, pese a sus medios, se enfrenta con muchos problemas. La mayor parte de ellos son el resultado de su difícil misión, "estar listo para atacar al enemigo en cualquier momento y en cualquier lugar de la tierra".

— Como vimos, uno de ellos, ya resuelto, fué la necesidad de desarrollar procedimientos eficaces para el *reabastecimiento en vuelo*. La táctica ha venido en nuestro auxilio, ya que para realizar un ataque con éxito no hacen falta grandes formaciones, sino que puede hacerlo ahora un solo avión, y convengamos en que no es lo mismo reabastecer a uno que a trescientos.

— Otra grave limitación es la necesidad de disponer de un *sistema de Bases* concebidas sobre una base global y en las que se pueda desplegar rápidamente. Se han construído las Bases y se ha nutrido el SAC con medios de transporte; Plan de movilidad del SAC. Pero pensemos que el mantenimiento de una Base como la de Torrejón cuesta 10 millones de pesetas diarias.

— Problemas de *selección e instrucción* del personal. El equipo electrónico de navegación, de bombardeo, etc., facilita el cumplimiento de la misión, pero exige períodos de instrucción individuales y en equipo cada vez más largos, intensos y costosos. Un tripulante tiene ahora más cometidos y más complejos; la labor de diez en el antiguo B-29 la desempeñan ahora tres en el B-47.

— Problemas planteados por la *Técnica*. Entre otros, necesidad de que el equipo de a bordo, radar, fotográfico, etc., esté en consonancia con el progreso alcanzado por el vehículo que lo transporta. De lo contrario, dejaremos de obtener el debido rendimiento.

Mencionemos también que actualmente se están estudiando los fenómenos de la refracción de las micro-ondas en las nubes, ya que pueden perturbar el control radar de la velocidad y posición del proyectil; la atenuación de las señales de recepción por la ionización de gases que produce la llama, especialmente en alturas elevadas, así como la deceleración del cono del proyectil al entrar de nuevo en la atmósfera. Por supuesto que se está investigando también en el campo de los carburantes sólidos.

— Los que plantea la Táctica; me refiero a la necesidad de que la doctrina no vaya por detrás del equipo disponible. Los medios atómicos tienen que ser utilizados por "mentalidades atómicas", valga la expresión.

— Y por último, citemos uno de los más críticos e importantes: el de la seguridad en su eficacia; sabemos que si el mundo occidental es atacado, le bastará al General Power con marcar dos cifras y decir la palabra clave para que quince minutos más tarde, y desde las distintas bases del SAC, salgan al aire para atacar a Rusia 1.800 bombarderos a reacción (500 B-52 y 1.300 B-47).

Disposiciones de Seguridad.—Ello es posible porque actualmente 1/3 de los efectivos del SAC están permanentemente en la situación de "alerta en tierra", cargados de todo y listos para despegar en esos quince minutos.

Es del dominio público que a las tripulaciones alertadas se las da cada mañana un "briefing" sobre sus objetivos—los tienen asignados con anterioridad—rutas para alcanzarlos—, dependen del lugar en que estén estacionadas las fuerzas en aquel momento—, condiciones meteorológicas en la ruta y en Rusia, así como cuanta información sobre posible reacción antiaérea soviética pueda interesarles. (Los rusos disponen de

los proyectiles tierra-aire T-6 y T-8, cuyas características son: 1.600 millas/h., 70.000 pies techo y 35 millas alcance.)

Ahora bien, ¿es todo esto suficiente para impedir a Rusia que utilice algún día sus proyectiles intercontinentales? Hasta ahora no lo ha hecho, pero ¿por cuánto tiempo más?

Un experto británico asegura que el poder aéreo americano en aviones y proyectiles de largo alcance es en este momento mayor que el ruso, y que en un año no habrá variación. Sin embargo, personas de alto nivel en el Pentágono se han permitido decir que ya ahora existe un riesgo, y que en lugar de confiar en los medios tripulados del SAC se deberían construir proyectiles con más rapidez.

Los que así opinan temen, no sin fundamento, que un ataque por sorpresa pueda dejar fuera de combate a gran parte del SAC en el mismo momento de iniciarse las hostilidades. En su consecuencia, dan la solución; suficientes Atlas y Polaris—éstos últimos en submarinos atómicos sumergidos e indetectados—para impedir la agresión y el 25 por 100 de la aviación tripulada en situación de "alerta en el aire", lista para dirigirse a Rusia.

Pero esto, que llegó al Congreso—Administración de Eisenhower—, no resulta posible. ¿Cuánto costaría mantener continuamente en el aire el 25 por 100 de los bombarderos? Citemos sólo unos hechos:

— Un B-52 consume 380 dólares de carburante y aceite/hora (22.800 pesetas).

— Cada motor — y tiene ocho — cuesta 400.000 dólares (24 millones de pesetas).

— Cada avión 8.000.000 de dólares (480 millones de pesetas).

Si imagináramos que tendrían que volar seis horas diarias, que habría que renovar el material y que serían necesarios muchos repuestos para mantenimiento, podríamos elevar el costo anual de una situación de alerta de esta naturaleza a un billón de dólares, como mínimo; como vemos, completamente prohibitivo. Esta es la razón para crear y poner a punto una red de alarma previa para proyectiles balísticos (BMEWS) que nos permita disponer de quince minutos al menos. Esto es lo que en estos momentos preocupa y lo que está en desarrollo por la Goodyear Aircraft Corporation.

Estrategia futura. — Para terminar con esta primera parte vamos a hablar brevemente de algo tan aleatorio como supone el dar una opinión sobre el futuro. Sin embargo, leyendo a comentaristas soviéticos y americanos no parece tan aleatorio, ya que existe una unanimidad de comentarios de los que parece desprenderse que la próxima tercera guerra mundial se desarrollará en dos fases separadas.

1.ª Entran en juego todos los medios nucleares de largo alcance, tanto tripulados como no tripulados.

2.ª Posteriormente entrarían en juego todas las fuerzas convencionales que aún quedasen; es decir, las fuerzas de superficie y aéreas, tal como hasta ahora han sido concebidas.

— Los rusos están blindando y motorizando casi todas sus Unidades de superficie.

Esto no es una opinión gratuita; la estrategia soviética admite la segura continuación de la guerra después de la primera fase, para lo que piensa retirar sus fuerzas convencionales de lo que han considerado zonas de peligro—Europa, U. R. S. S. y Oriente Medio—, dispersándolas, en cambio, por remotas zonas del Asia Central soviética, donde esperarían su oportunidad en la segunda fase.

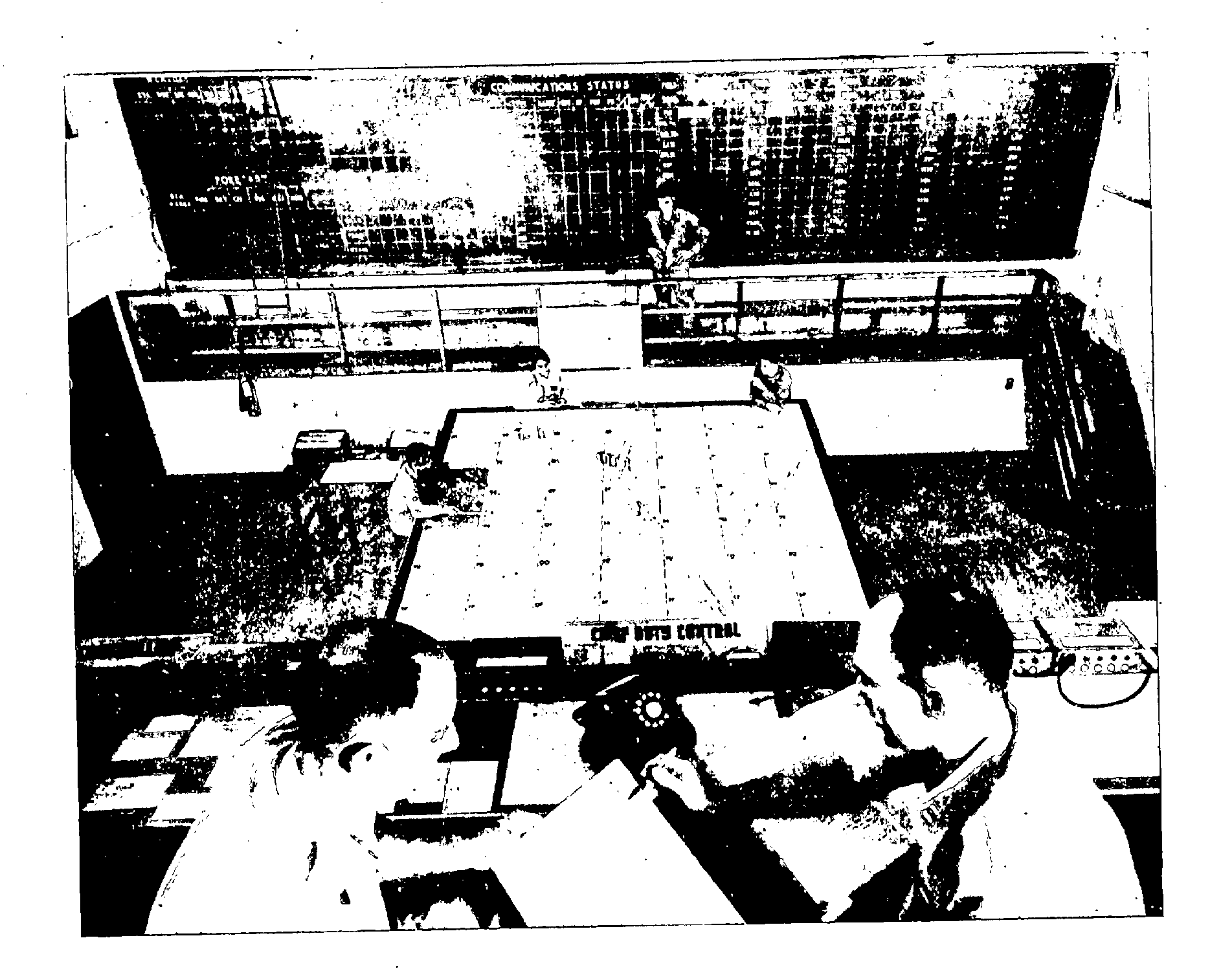
Por consiguiente, la preperación para una previsible guerra nuclear de dos fases, o la que es lo mismo, la estrategia a seguir sería:

a) *Dispersión.*—Tal es la política seguida actualmente por las llamadas Divisiones Pentómicas o Experimentales, las que según hemos oído en este mismo ciclo de conferencias, empiezan a recibir ahora nombres de solera militar.

b) Mantener a punto a las Fuerzas Aéreas estratégicas, como elemento de disuasión y de represalia. Correspondería a los reactores del Bloque Occidental.

c) Capacitar a las Fuerzas convencionales para sobrevivir en una batalla en la que han de utilizarse armas nucleares tácticas.

(La última parte de esta conferencia se incluirá en el próximo número.)



SIGNIFICACION ESTRATEGICA DE LA DEFENSA AEREA

Por ANSELMO MARTINEZ PESQUERA
Comandante de Aviación.

I. Introducción.

Hay aquellos que creen que el principal objetivo de esta generación debe ser "la paz a cualquier precio"; pero ¿es la vida tan querida o la paz tan dulce como para comprarlas al precio de cadenas de esclavitud?

Durante una década, los Estados Unidos, con el monopolio ejercido sobre el arma nuclear, estuvieron inmunes a las represalias soviéticas, pero no transformaron su superioridad militar en ventajas políticas por falta de una doctrina estratégica capaz de llevarlo a cabo.

Así como los viejos armamentos se perfeccionan, las nuevas armas se inventan y

las diferentes técnicas se desarrollan, del mismo modo, la estrategia, que se moldea sobre estos elementos, debe cambiar.

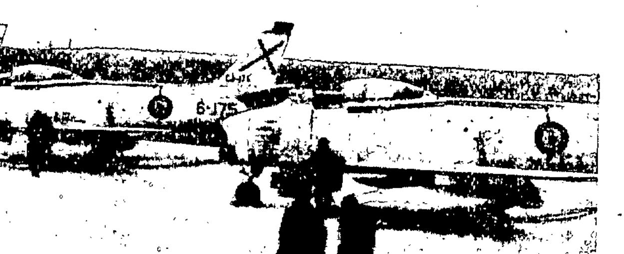
Si los objetivos de un Estado son ofensivos o defensivos, si busca alcanzar o evitar una transformación, la doctrina estratégica debe definir por qué objetivos lucha y determinar el grado de fuerza apropiado para alcanzarlos.

Como el bisturí del cirujano, el Poder Aéreo puede matar o curar; depende de como se use. ¿Cuál será una buena postura militar? ¿Será aquella que nos da la mayor seguridad y al mismo tiempo causa al enemigo en potencia miedo de nuestra fuerza?

II. Las dos estrategias irreconciliables.

Walter Lippman ha llamado a la política exterior de los Estados Unidos el "Escudo de la República". Un escudo es un arma defensiva, para desviar golpes, que debe estar complementada con un arma de ataque. Adoptada esta política, Estados Unidos ha cedido la iniciativa a Rusia, y ante la inferioridad de recursos de tipo convencional, el Occidente especula con las posibilidades de las nuevas armas. Dos soluciones se le ofrecen a Occidente: una, técnica, que consiste en aumentar la potencia de las fuerzas, numéricamente inferiores, mediante el empleo del nuevo explosivo, y otra política, que proclama en voz alta que cualquiera que fuese la forma de un recurso de fuerza, la respuesta sería nuclear. Estas dos soluciones complementarias satisfacen más bien el aspecto económico que el militar. La primera tiene el inconveniente de admitir un posible recurso al arma nuclear; la segunda supone una grandeza de alma colectiva que tal vez no pudiese resistir todas las pruebas.

acción a la alarma en una Base Aérea española.



El Occidente cifra su estrategia, como único medio de contener a Rusia, en la disuasión ejercida por unas potentes fuerzas de represalias nucleares.

Sun Tzu Wu, que combatió con éxito contra los mongoles quinientos años a. de J. C., dijo: "La suprema excelencia consiste en romper la resistencia enemiga sin combatir", y ésta parece ser la estrategia rusa. Las recientes propuestas soviéticas de paz siguen la política que en el año 1931 expresaban los rusos de la forma siguiente: "La guerra entre el capitalismo y el comunismo es inevitable. Hoy no somos bastante fuertes para atacar; nuestro momento llegará dentro de veinte o treinta años. Para ganar necesitamos la sorpresa. La burguesía tendrá que dormirse; así, empezaremos lanzando el más espectacular movimiento de paz que se recuerde. Habrá electrizantes movimientos de paz y de concesiones. Los países capitalistas, estúpidos y decadentes, se regocijarán de la oportunidad para cooperar en su propia destrucción. Saltarán en esta oportunidad para ser amigos, y tan pronto como bajen la guardia los aplastaremos."

Las estrategias de los dos contendientes apuntan a objetivos contrapuestos: Rusia persigue la dominación mundial, y el Bloque Occidental intenta mantener la paz y evitar la expansión comunista.

III. Poder disuasorio y dosificación de fuerzas.

Es un hecho histórico que los Estados Unidos han rehusado asestar el primer golpe y basan su estrategia en el poder disuasorio de una fuerza de represalia. El General Curtis LeMay define la fuerza disuasoria como "una suficientemente grande y eficiente que cualquiera que sea la fuerza enemiga, ofensiva o defensiva, recibirá una cantidad de bombas o fuerza explosiva mayor de lo que desea aceptar. Por tanto, nunca iniciará la guerra."

Si partimos de la base de que Occidente nunca será el agresor, la parte que tendrá verdadera importancia en las primeras horas críticas, en una guerra total, será la Defensa Aérea Activa; sólo si ésta es capaz

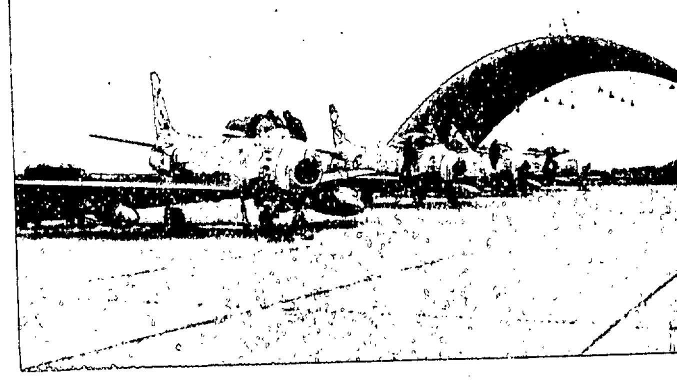
de desviar el primer golpe enemigo brindará la ocasión de preparar el contraataque con la esperanza de restablecer el equilibrio. La Defensa Aérea Activa tiene que impedir la destrucción del sistema de bombardeo estratégico antes de que éste pueda entrar en acción.

El General Thomas S. Power, Jefe del Mando Aéreo Estratégico de los Estados Unidos, declaró ante el Subcomité de Defensa: "Si tuviese en este momento una alerta cero, la capacidad ofensiva de las fuerzas estratégicas sería cero, ya que el enemigo tendría capacidad para destruirlas en el suelo. Contando con la alerta que proporciona la actual Defensa Aérea, la capacidad ofensiva sería grande, si el ataque se efectuase solamente con aviones."

Un país que cifra todo en su poder aéreo ofensivo estaría simplificando el problema estratégico de su enemigo. En el planeamiento de una ofensiva, un agresor podría calcular con precisión el número de aviones exigidos para conseguir la máxima destrucción. Podría operar a los niveles ideales y usar las tácticas más eficientes. Excepto por fallos mecánicos, no sufrirá pérdidas y su seguridad en el bombardeo será elevada. El país que pone todas sus posibilidades en el poder aéreo ofensivo, no podría obtener una ventaja significativa empleando en sus fuerzas aéreas ofensivas los recursos que podría haber utilizado en la Defensa Aérea Activa. La superioridad estratégica no puede medirse por el número de aviones ofensivos; depende, entre otros factores, de la capacidad de su Defensa.

La postura estratégica mejor, para una guerra total, depende de la mezcla apropiada de capacidades ofensivas y defensivas. Si se dedican excesivos recursos a la Defensa Aérea, de forma tal que las fuerzas ofensivas de represalia no puedan infligir un aceptable daño en el agresor, el enemigo puede sentir la tentación de atacar. Si despreciamos la Defensa Aérea Activa, se pone excesiva confianza y esfuerzo en la capacidad de resistencia de la sociedad.

La relación ideal de defensa-ofensa es aquella en que la defensa puede reducir el ataque enemigo a niveles aceptables, mientras que la ofensa no puede ser contenida por la defensa enemiga. Tal relación es imposible obtenerla en la práctica; pero lo adecuado de esta postura, en una guerra total, depende del grado en el cual nos aproximemos a ella.



Diariamente el esfuerzo de los aviadores españoles protege al país.

IV. Comparación de las capacidades de las fuerzas ofensivas y defensivas.

La noción de que una guerra se iniciará con un ataque por sorpresa a los Estados Unidos, ha sido básica al pensamiento estratégico de la posguerra y ha definido dos causas de guerra: un ataque por sorpresa a los Estados Unidos y al Oeste de Europa.

El ataque soviético a los Estados Unidos es difícil de conseguir con la máxima sorpresa. Para que el tiempo disponible para reaccionar la Defensa sea el mínimo, el ataque debería lanzarse desde las bases en que están estacionados actualmente los aviones; pero ni los "Bison" ni los "Bear" pueden alcanzar una parte importante de los Estados Unidos sin repostar. Para efectuar un ataque en masa sería necesario avanzar los aviones a las bases del Artico, lo que daría una alerta estratégica y pondría a las fuerzas de represalia y de defensa occidentales en alerta, reduciendo la posibilidad o el grado de sorpresa. Incluso desde sus bases avanzadas, los bombarderos soviéticos no pueden alcanzar la mayoría de los blancos y regresar sin al menos repostar una vez, y no disponen los soviets todavía del número de aviones cisternas necesarios, y aunque los tuviesen, el repostaje tendrían que efectuarlo sobre territorio enemigo, pues desde que abandonan las bases avanzadas no disponen de áreas seguras; esto contribuye a aumentar el número de bajas que le ocasionarían y a disminuir la sorpresa.

Aunque logren los aviones de mayor alcance vencer el problema del repostaje y facilitar el lanzar un ataque desde el interior

de Rusia, incluso entonces es difícil obtener una sorpresa completa. La dirección de los ataques a Estados Unidos que provienen de Rusia están limitados.

Existe otro factor que hace difícil a los soviets el obtener la sorpresa y destruir las fuerzas estratégicas, por la existencia de las bases de ultramar. Las bases del SAC en los Estados Unidos están más distantes de la línea de detección que las de ultramar, y los soviets tienen dos alternativas: lanzar los ataques simultáneos a ambas bases, o preparar los planes de vuelo para que los aviones lleguen a los objetivos al mismo tiempo. En el primer caso, las fuerzas del SAC, en los Estados Unidos, tienen un margen mayor para reaccionar que las de ultramar; en el segundo caso, las bases de ultramar gozarán de la ventaja de disponer de igual tiempo para reaccionar que las de los Estados Unidos.

La primera de estas acciones es la más racional, pues en la segunda la Unión Soviética se expondría a un ataque desde las bases de ultramar cuando los aviones soviéticos estuviesen cruzando Canadá.

De todas formas, no es fácil sorprender a las bases de ultramar, por tener que cruzar los aviones soviéticos territorios amigos que le garantizan una o dos horas de alarma, y sería suicida lanzar un ataque sobre las bases de ultramar y dejar intactas las fuerzas de represalia en Estados Unidos.

Por contraste, el problema defensivo soviético es más complicado que el occidental. Mientras éstos tienen que proteger un número reducido de aproximaciones, la Unión Soviética tiene que prepararse para recibir ataques en todas las direcciones, porque las bases están en forma de anillo rodeando la periferia. A este peligro tienen que añadir el de los portaviones equipados con aviones de un radio de combate de 1.500 millas náuticas. Aunque las bases de ultramar fuesen destruídas y el ataque de represalia partiese de los Estados Unidos, los repostajes se harían sobre bases amigas y fuera del alcance de la detección soviética. Finalmente, los objetivos americanos tienen que alcanzarlos las fuerzas soviéticas después de cruzar 1.500 millas náuticas de territorio hostil canadiense, y los objetivos occidentales en la URSS están más próximos y no disponen de las dos horas de alerta de que disponen los occidentales.

Si los soviets lanzasen el ataque, su sistema de defensa sería alertado previamente contra nuestra represalia. Sin embargo, la necesidad de dispersar las defensas, debido al sistema superior de bases occidental, hace altamente improbable que la URSS sea capaz de reducir el golpe de represalia a niveles aceptables.

El conseguir la seguridad, con una Defensa Aérea efectiva, está complicado por el poder y alcance de las armas modernas. Para producir un desgaste, debe ser capaz de mantener la ofensiva enemiga a un nivel que preserve la estructura social de la destrucción. Contra una fuerza estratégica con armas nucleares, el 90 por 100 de pérdidas en las fuerzas atacantes no previene una devastación catastrófica.

Aunque ningún sistema de defensa aérea hoy previsto es capaz de evitar una devastación extensa, la sola existencia impone al enemigo un esfuerzo adicional y lo obliga a dedicar mayores fuerzas de bombardeo estratégico. La sola existencia de un sistema de defensa echa por tierra todos los cálculos del agresor, la efectividad de la Defensa no puede conocerse hasta no probarla, y hay que contar con un amplio margen de error.

Paul H. Nitze, en "El impacto de las nuevas armas en los problemas políticos y estratégicos del Occidente", dice que el tanto por ciento de pérdidas producidas por la Defensa no permanecerá fijo. Excediendo una cierta escala de ataque, es posible abrumar a las defensas enemigas. Un sistema defensivo puede producir el 80 por 100 de pérdidas a los primeros 2.000 aviones, pero sólo un 20 por 100 a los 1.000, a los que preceden. La función básica de la Defensa todavía se mantiene: En el mejor de los casos, a reducir el ataque enemigo a niveles aceptables, o en el peor de los casos, a obligar al enemigo a dedicar la mayor cantidad posible de recursos a su misión ofensiva sin aumentar su propia efectividad.

Muchos expertos consideran que las defensas de los Estados Unidos serán capaces de infligir al enemigo pérdidas que llegarán al 80 por 100; esto no descorazonará a los pilotos en el primer ataque, pero hay duda sobre la moral una vez que conozcan las pérdidas. Es probable que la moral de los

pilotos llegue a ser la condición límite en la guerra aérea estratégica de los bombarderos pilotados.

Dos conclusiones se sacan del estudio de las defensas aéreas de los Estados Unidos:

1.° El significado estratégico de las fuerzas de bombardeo estratégicas soviéticas reside, no en su número, sino en la parte de ellas que pueda escapar a la destrucción—que se estima en 1959 en el 80 por 100.

2.° Que la U. R. S. S. encontrará casi imposible el obtener la sorpresa. Las dos horas de alerta de los objetivos del N. de los Estados Unidos y las tres de los situados al S., permitirán un golpe de represalia con los aviones del SAC constantemente en el aire.

Por el contrario, un ataque simultáneo desde las bases de ultramar y Estados Unidos puede llegar a congestionar las defensas aéreas rusas e infligir un serio daño a sus fuerzas estratégicas.

V. El impacto de los avances tecnológicos en la defensa.

Cada avance tecnológico no afecta a la ecuación estratégica y, por tanto, no es una rotura tecnológica. Una rotura tecnológica de significado estratégico es la que ocurre entre la ofensa y la defensa; o el descubrimiento de un medio de defensa que pueda contener una ofensiva que se le oponga, o el desarrollo de una ofensiva que pueda hundir la defensa que se le opone y elimine la fuerza de represalia antes de que sea lanzada.

Dos desarrollos técnicos están en perspectiva: El avión atómico y los proyectiles balísticos.

El avance principal del avión atómico es su extraordinario alcance y mayor capacidad de carga. Su significado estratégico es, sin embargo, marginal. Hará a las bases de ultramar menos importantes, eliminará la necesidad del repostaje aéreo y complicará grandemente el problema de la Defensa Aérea, porque podrá dar la vuelta fuera del alcance de la detección y entonces atacar en el momento dado. Al poder permanecer los aviones nucleares por períodos de tiempo grandes, la vulnerabilidad de las fuerzas de represalia será reducida por su habilidad para mantener mayor porcentaje de aviones en el aire en un tiempo dado y aunque tendrá una posibilidad de alcanzar la sorpresa, el avión nuclear no desequilibrará el balance estratégico.

La Defensa Aérea irá ganando terreno al avión tripulado. Los proyectiles de defensa irán con cabeza nuclear y destruirán cualquier avión dentro de una milla cúbica; los ataques nucleares serán, con el tiempo, muy difíciles con bombarderos tripulados.

Antes de alcanzar este punto, una nueva familia de armas ofensivas se está desarrollando y ha presentado gravísimos problemas a la defensa. El proyectil balístico con velocidad de 20 Mach y tiempo de duración de la trayectoria de treinta minutos en un alcance de 5.000 millas náuticas, de momento, pone a la Defensa Aérea en crisis. Esta no dispone de armas adecuadas para combatirlos y el tiempo de reaccionar tiene que ser muy rápido.

Los proyectiles IRBM, de 1.500 N. M. de alcance, no deshacen el balance estratégico. Son útiles a los soviets para hacer el chantaje a los aliados y amenazar las bases estratégicas, reducen el tiempo de alerta a cero, y si su precisión es grande, pueden hacer insostenibles las bases de ultramar; esto sólo podrían hacerlo en el caso de una guerra total, pero las fuerzas estratégicas de los Estados Unidos descargarían el golpe de represalia. La posesión de estos proyectiles por ambos bandos aumenta las posibilidades estratégicas de Occidente. Desde las bases de ultramar y barcos se puede alcanzar todo el territorio soviético, excepto una pequeña porción de la Rusia Asiática.

Si uno de los dos bandos desarrolla y pone a punto, antes que el otro, el proyectil ICBM, no los dispondrá en cantidad suficiente ni serán tan seguros como para que la ventaja sea decisiva. La consecuencia de este desarrollo será paradójico: mientras facilita a los dos bandos conseguir la sorpresa, o reducir el período de alarma a condiciones óptimas de veinte minutos, también hará imposible cualquier avance significativo por la sorpresa.

Con el advenimiento de los proyectiles balísticos intercontinentales la dispersión será completa. Podemos suponer un período de cierta paridad entre los ingenios ofensivos de ambas parte, y se puede admitir que esta especie de equilibrio se alcanzará antes de

que se llegue a conseguir por ambas partes el proyectil antiproyectil. La lógica del intercambio balístico nuclear, si fuese posible, y la del aeronuclear, exigen que se ataque, ante todo, los medios de represalia del enemigo, es decir, las bases y emplazamientos de lanzamiento de proyectiles. La parte atacada podría responder con tiros sobre las aglomeraciones urbanas del atacante.

Se llega a la conclusión de que se trata de hacer la guerra impensable al ser imposible planear las operaciones. En esta situación, el defensor lleva la mejor parte, siempre que posea los medios de intimidación. La defensa se hace fácil y el ataque difícil. Los objetivos del defensor son amplios, de coordenadas bien definidas y de gran vulnerabilidad; en cambio, los objetivos del atacante serán las bases enemigas, fáciles de batir, pero no así los emplazamientos de las rampas de lanzamiento, que si están enterradas, como propone el "Libro Blanco Británico", y otros fuesen móviles, el consumo de proyectiles para el atacante sería casi prohibitivo.

Teóricamente, para lograr la exactitud requerida harían falta, en números redondos: 20 proyectiles, comprendidos entre las potencias de 1 a 20 megatones, para destruir un emplazamiento situado a 800 N. M., 80 si la distancia es doble, 140 si es de 2.700 N. M., y para el alcance de 3.800 N.M. se necesitarían 200. Los cálculos cifran el número de proyectiles para atacar aglomeraciones comprendido entre 4 y 12.

VI. Conclusión.

Es indudable que la Defensa Aérea Activa no puede garantizar la seguridad contra un bombardeo atómico coordinado. La seguridad estratégica ha desaparecido, pero, ¿quiere esto decir que la Defensa Aérea no tiene significado estratégico? Aun con la aparición de los proyectiles dirigidos que han puesto, al menos de momento, en crisis a la Defensa Aérea Activa, sigue teniendo significado estratégico.

Es un factor importante para mantener la moral pública.

Salvaguarda a las fuerzas de represalia dándoles la Alerta, y ante el impacto de los ICBM, la mejor cosa que la Defensa Aérea puede hacer por el SAC es proporcionarle esta Alerta.

Es una parte muy importante del poder disuasorio, por el gran número de pérdidas que ocasionaría al enemigo e impedirle hacer sus cálculos con precisión, lo que crea incertidumbre en el riesgo calculado.

Evita la sorpresa contra ataques aéreos ejecutados con aviones.

No se puede basar la Estrategia en un arma absoluta. Como doctrina, creo que la mejor defensa es la ofensa, siempre y cuando dispongamos de una Defensa Aérea capaz de reducir los efectos de las fuerzas de represalia a niveles aceptables.

Es del todo probable que por mucho tiempo la única y verdadera defensa práctica contra la amenaza del proyectil balístico será una defensa pasiva representada por las fuerzas de represalia y disuasiva, en las que incluye los proyectiles balísticos.

Falta mucho para adaptarse a la defensa en la era del proyectil, pero una rotura tecnológica, aunque difícil, no puede descartarse por completo. Si el enemigo logra un sistema impenetrable de Defensa, la ambición puede vencer al miedo con desastrosas consecuencias, máxime cuando al enemigo se le ha concedido asestar el primer golpe.

La Defensa Aérea Activa, por sí sola, no puede ganar una guerra, pero la falta de ella puede perderla.

BIBLIOGRAFIA

—Nuclear Weapons and Forcing Policy. KISSINGER.
—Guerra imposible, conflictos probables. PIERRE M. GALLOIS. *Interavia.*
—El impacto del proyectil balístico sobre la guerra. Coronel ALEXANDER SHERIDAN.
—El impacto del proyectil balístico en la Defensa. Coronel HARVEY W. SHELTON.
—Air University Quarterly Review. Vol. IX. Verano 1957.
—La Jefatura Aérea Estratégica y el proyectil balístico. General THOMAS S. POWER. Air University Quarterly Review. Vol. IX. Invierno 1957-58.
—Después de la Conferencia de París. ¿Hacia el esfuerzo militar de la OTAN? *Interavia,* núm. 2, de 1958.
—Power Airs SAC Deterrent Capability. General THOMAS S. POWER.
—«Before the Hous Subcommite on Defense Appropiations.» *Aviation Week.* April 20, 1959.
—Manual USAF AFM-1-4.



ASPECTOS PSICOLOGICOS DEL ACCIDENTE AEREO

Por JOAQUIN UGEDO ABRIL
***Capitán** Médico. Psicólogo y Neuropsiquiatra.*

La palabra accidente contiene en su significado la nota de contingencia o casualidad, es decir se aplica a hechos que sobrevienen sin sujeción a ley alguna, al menos a ley conocida. Por consiguiente, se comprende la extraordinaria dificultad de prever y evitar los accidentes y, sin embargo, el asunto es fundamental y es uno de los problemas vitales de nuestro tiempo. Un porcentaje elevado de accidentes se atribuye a causas técnicas, meteorológicas o mecánicas, mientras otro grupo importante se imputa a fallos humanos, siendo la vertiente psicológica de los mismos una de las más interesantes y a veces difíciles de determinar. De ahí la importancia de todos los estudios que tiendan a aclarar los mecanismos psicológicos que pueden intervenir en la génesis de accidentes y permitan establecer normas para disminuir en lo posible el número de los mismos.

Desde hace bastantes años los psicólogos se han esforzado en determinar las características de las personas predispuestas a sufrir accidentes. En este sentido, son clásicos los estudios realizados en Alemania ya durante la primera guerra mundial por Marbe. Los trabajos se han desarrollado ininterrumpidamente hasta el momento actual, siendo los investigadores que más han contribuído a aclarar estos problemas Newbold, en Inglaterra; Lahi, en Francia, y posteriormente Davis, Trites, Missenard y Flandrois. Especialmente los estudios de este último, que en gran parte son continuación de los realizados por Pera y Mangiacapra, serán destacados por su interés en los comentarios que siguen.

En todo accidente aéreo, desde el punto de vista psicológico, se debe estudiar la personalidad de los individuos que han interve-

nido en el mismo, y concretamente la del piloto del avión accidentado. En segundo término se estudiarán las circunstancias, es decir, la situación ambiental en que el accidente tuvo lugar. Para aclarar uno y otro extremo se utilizan diversos métodos de estudio, algunos de los cuales tienen finas técnicas psicotécnicas y clínicas, por lo que son objeto específico de médicos y psicólogos con conocimientos de Medicina aeronáutica.

Métodos de investigación.

Entre los diversos medios de estudio los estadísticos tratan, en último término, de establecer la correlación que existe entre las características psicológicas del sujeto y sus probabilidades de sufrir accidentes. El fin último de estos trabajos estadísticos es determinar para cada individuo un índice de exposición o predisposición al accidente.

Otra orientación interesante de investigación es la que podemos calificar de método experimental. Consiste éste en la realización de una serie de pruebas psicológicas con grupos de pilotos que hayan sufrido uno o más accidentes y comparar sus resultados con los de otros grupos de pilotos que no hayan tenido accidente alguno. Con las limitaciones propias de todo método, hay autores que han querido extraer conclusiones más o menos definitivas. Especialmente la escuela italiana ha realizado un estudio bastante completo del Rorschach a este respecto. En los psicogramas realizados en pilotos accidentados, los autores italianos encuentran, con respecto a los pilotos normales, las siguientes diferencias:

A) Aumento de las formas mal apreciadas con relación a las formas bien apreciadas.

B) Aumento de la frecuencia del choque de color.

C) Aumento de las respuestas de color puro y de claro-oscuro.

D) Aumento de las respuestas de pequeño detalle y en ocasiones de detalle oligofrénico.

Estudios posteriores realizados por Flandrois y colaboradores no han permitido obtener conclusiones tan categóricas, por lo que los autores franceses se muestran mucho más circunspectos y opinan que es más interesante la orientación de los psicólogos americanos que valoran un número más elevado de factores psicológicos y ambientales y colocan los elementos caracterológicos en un plano de igualdad con otros muchos.

Trabajos de gran interés sobre la psicología individual en relación con la predisposición a sufrir accidentes son los realizados por Davis. Este autor estudia, caracterológica y temperamentalmente, series de candidatos a piloto, dando especial importancia a la expresividad mímica y a los gestos del sujeto durante la realización de una serie de pruebas en que trata de imitarse las condiciones de una cabina en pleno vuelo y con diversas dificultades de pilotaje. Como resultado de estas experiencias clasifica a los sujetos en tres grandes grupos:

A) Individuos de reacciones normales.

B) Individuos agitados.

C) Individuos inertes.

La vida e incidencias de estos pilotos fué seguida durante muchos años, y pudo comprobarse que los sujetos del primer grupo o "normales" tuvieron un accidente mortal por cada 58 individuos. Para los calificados como sujetos "agitados", la proporción de accidentes mortales fué de uno por cada 35, mientras que en el grupo calificado como individuos "inertes" la proporción fué de uno por cada 6 sujetos. De la distribución tan desigual del porcentaje de accidentes mortales en uno y otro grupo se desprende que hay una alta correlación entre la personalidad psicológica del individuo y su índice de predisposición a sufrir accidentes.

Missenard ha estudiado los factores psicopatológicos y psíquicos que pueden intervenir en la génesis de accidentes. Los primeros, es decir, los factores propiamente psicopatológicos juegan un papel muy limitado, debido a la severidad de la selección del personal navegante y la vigilancia periódica a que está sometido. Por ello los trastornos sensoriales, alteraciones neurológicas o propiamente mentales son un hallazgo excepcional en la causa de los accidentes aéreos, hecho que no es exactamente igual en otro tipo de accidentes, tales como el del tráfico rodado, dado que la selección de conductores es mucho menos rigurosa. Lo mismo sucede por lo que se refiere a la intoxicación etílica, que aunque existe es verdaderamente excepcional como causa de catástrofes aéreas, mientras que es relativamente frecuente en el accidente automovilista. La fatiga parece jugar algún papel en determinados casos, especialmente cuando las tripulaciones se ven sometidas a un trabajo rutinario e ininte-

rrumpido, durante el cual el juicio crítico disminuye, las respuestas psicomotrices se hacen más lentas e inadecuadas y la atención se debilita.

El déficit intelectual apreciado por medio de test psicométricos tiene un valor relativamente pequeño como causa de accidentes, ya que difícilmente un insuficiente intelectual llega a pilotar un avión dada la serie de pruebas, tanto psicotécnicas como propiamente académicas que debe antes superar. Por lo que se refiere al resultado de las pruebas psicomotrices, se ha podido establecer que, en general, tienen un índice más elevado de accidentes los pilotos que dan puntuaciones bajas en los test perceptivos, influyendo menos los test propiamente motores o de habilidad. De ello se desprende que en el accidente aéreo juegan un papel más importante los factores de percepción y enjuiciamiento de la situación que los propiamente motores, es decir, la habilidad extrema de pilotaje entendido como mera destreza manual. Todos, aun con poca experiencia, conocen el desgraciado fin de muchos "manitas" que, precisamente fiados de sus "facultades", descuidan a veces normas de elemental prudencia. De todos modos, los elementos psicológicos que más parecen influir en el índice de exposición a los accidentes son los caracterológicos y afectivos, que son precisamente los más difíciles de determinar exactamente por medio de pruebas psicométricas. Los autores americanos han intentado crear un tipo de "neurótico destinado a sufrir accidentes", que presentaría ciertos rasgos calificables de tendencia autopunitiva o masoquistas.

Factores ambientales.

Además de las características psicológicas de cada individuo concreto es necesario conocer y valorar el ambiente psicológico, profesional, social o militar en que el mismo se desenvuelve. Es de antiguo conocida la frecuencia con que se producen accidentes en cadena en numerosas industrias, y concretamente en aviación no es raro que surjan accidentes reiterados con motivo de la busca o salvamente de un avión siniestrado. Hay factores de contagio psicológico que predisponen a sufrir accidentes, influencias psicológicas ambientales que por su naturaleza afectan a un individuo de un modo pasajero. Ciertas conductas peligrosas están basadas en una supervaloración del prestigio personal que tiene a veces muy escasa relación con el valor verdadero que permite afrontar adecuadamente las situaciones peligrosas.

Para comprender bien la dinámica psicológica de algunos de estos casos es indispensable, como recomienda Missenard, hacer un detallado estudio clínico-psicológico del individuo y del ambiente. Este psicólogo francés ha recogido una serie interesante de casos de pilotos accidentados, y después de un estudio psicoanalítico cuidadoso ha conseguido encontrar situaciones de tensión reprimida, mantenida a veces por un complejo de inferioridad, por un ambiente "creído hostil" o por una rigidez paranoide reaccional. Muchos de estos estados a veces crónicos pueden manifestarse bruscamente y dar origen a accidentes, con motivo de la pérdida de un camarada, cuando un piloto ha creído fracasar reiteradamente en las misiones encomendadas o quiere a toda costa destacar en arrojo y maestría. En estos casos, una prudente vigilancia y psicoterapia individual suelen hacer superar estas situaciones, que transitoriamente son peligrosas.

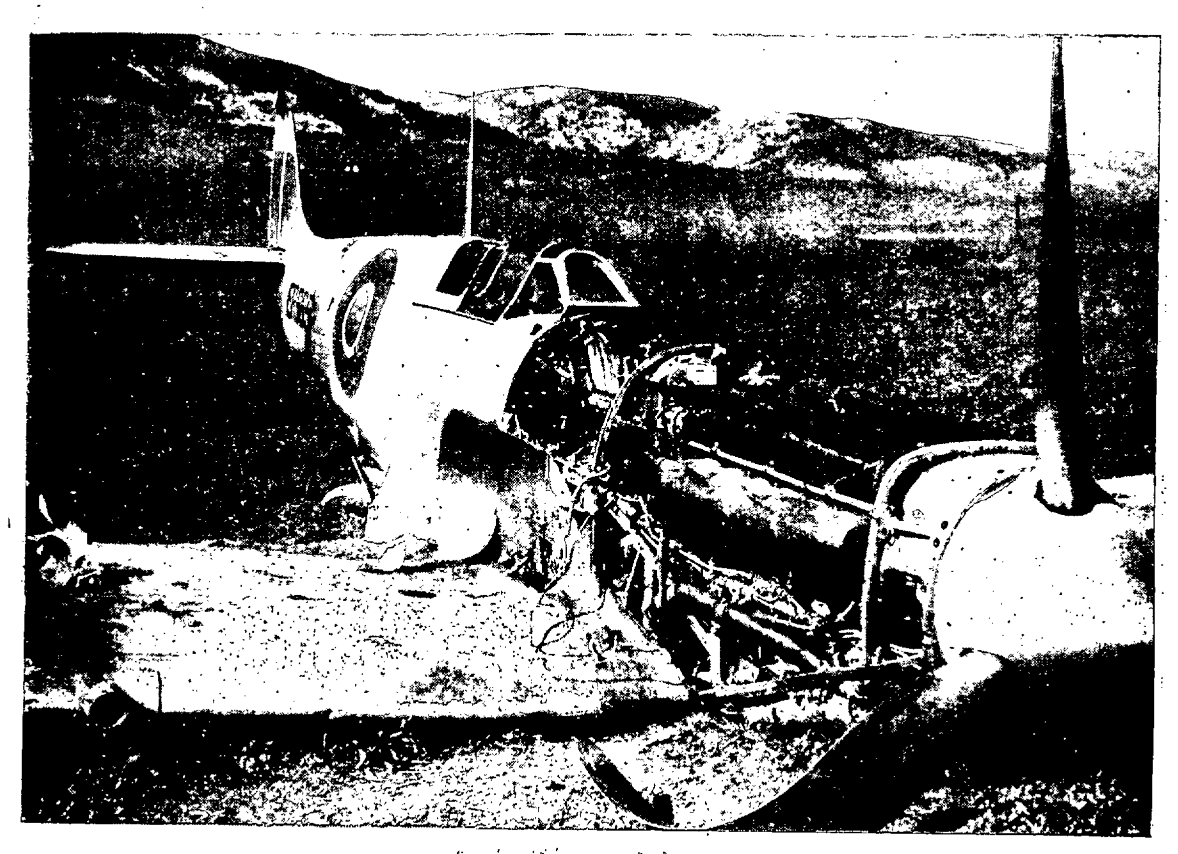
Ingeniería humana.

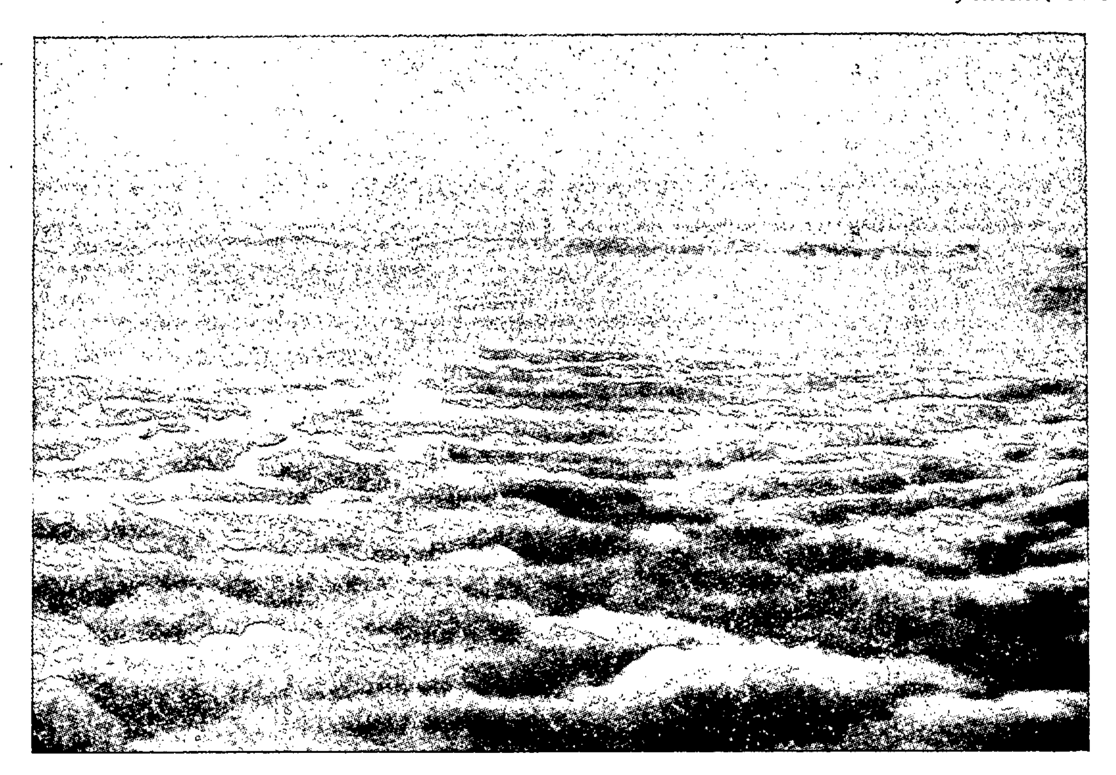
Numerosos estudios actuales se encaminan a adaptar más y más las características del avión a las posibilidades físicas y psíquicas del piloto. Este aspecto de la investigación se ha dado últimamente en calificar con el pomposo nombre de "Ingeniería Humana". En este terreno ha adquirido últimamente gran importancia la disposición de todos los instrumentos y elementos de mando del avión, de modo que se pueda ejercer sobre ellos una vigilancia y se evite cualquier distración, aunque sea por breves segundos. Una serie de experiencias, que creemos merecen la atención de otro artículo, han establecido el tiempo que tarda un avión en vuelo horizontal, a 10.000 metros de altura, en alcanzar una posición en la que es imposible evitar la colisión. Para los aviones convencionales el margen de seguridad en esta situación es relativamente prolongado, pero en los modernos prototipos reactores se ha demostrado que transcurren pocos segundos entre el principio del vuelo "distraído" y el momento en el cual el avión ha adoptado una situación y posición de vuelo en la cual es imposible salvar al avión. Por ello una colaboración estrecha entre psicólogos, pilotos y

constructores de aviones se impone con el fin de determinar las condiciones de mayor seguridad en la distribución de los instrumentos y mandos del avión. En este asunto, una investigación interesante es la que ha permitido comprobar que un gran número de accidentes en tipo de reactor muy usado, y que tenía el sistema de radio en una posición lateral y muy baja, ocurrían inmediatamente después de que el piloto cambiaba de canal para sintonizar con el aeródromo en que debía tomar tierra. Presumiblemente, al inclinarse y desviar su tronco y cabeza hacia el selector de radio, el piloto imprimía cierto movimiento involuntario a los mandos del avión, al tiempo que distraía su atención sobre los instrumentos de a bordo. La concurrencia de estos dos elementos, volando a no gran altura, hacía frecuentemente entrar al avión en una situación de la que era imposible salir indemne. Estas comprobaciones han llevado en los modernos prototipos a modificar la posición y características del selector de radio, y ha permitido explicar a los pilotos la peligrosidad de esas situaciones para extremar su atención.

Conclusiones.

De cuanto se lleva expuesto podemos deducir que la previsión de accidentes, tanto por estudios psicológicos como de otra índole, está erizada de dificultades. Sin embargo, los puntos fundamentales en los que hay que seguir insistiendo es en la rigurosa selección del personal, su vigilancia periódica, el cuidado de las condiciones ambientales, especialmente las que se refieren a la situación dentro de las unidades, y en la estrecha colaboración de todos los elementos aeronáuticos. De todos modos, el accidente siempre será un hecho poco sometible a leyes y previsiones, ya que en su presentación concurren múltiples factores, y casi siempre es imposible encontrar una causalidad directa y unívoca. Sin embargo la situación, por lo que se refiere a la seguridad de vuelo, no puede ser más favorable comparada con la peligrosidad de otros elementos de transporte. Las estadísticas demuestran que por kilómetro recorrido el avión es mucho más seguro que la antigua diligencia y que el más moderno automóvil.





LA ESCALA DE TODOS

Por JULIAN SANCHO BATAÑERO
Teniente Vicario de segunda.

Preámbulo.

Lo recuerdo vivísimamente. Recostado a babor del trasatlántico que me llevaba desde la vieja Europa, se me clavó en el alma el aspecto fantástico de la bahía de Río de Janeiro. Me impresionó más todavía el incesante tráfico aéreo del aeropuerto, donde cada minuto despega o toma tierra algún avión. Y otro dato curioso de aquel viaje a Bolivia: se da la circunstancia de que en los viajes aéreos, tan necesarios en este país por sus escasas y difíciles comunicaciones terrestres, hay que despegar a veces de pistas que no alcanzan los 1.000 metros de altitud, rumbo a otras que rebasan los 4.000. Tal sucede, por ejemplo, en el viaje de Santa Cruz (700 metros) a La Paz (4.100 m.), que contempla cada mañana la presencia de su vigía permanente—el Illimani—, siempre vestido de blanca nieve... Y me temo que el gigante de Los Andes, con sus casi 7.000 metros de altura, esté frunciendo el ceño, entre arrogante y envidioso, de ver que otros cóndores lo sobrevuelan constantemente con rumbo a todos los países del mundo.

Aparte de las experiencias de un viaje a América que acabo de referir someramente, se da el caso de que mi condición de capellán del Aire me puso muchas veces en contacto con hechos de la vida de los hombres que vuelan, que tan fácil paralelismo ofrecen con otros muchos más trascendentes de la vida humana. Me refiero, como es fácil adivinar, al destino eterno de todo hombre que viene a este mundo, lo que constituye un hecho universal e insoslayable. Y, por cierto, esta circunstancia lleva dentro hondos motivos de optimismo, que se fundan en los paternales designios de todo un Dios. Y también motivos de responsabilidad.

Hay que volar. El viaje se hace una sola

vez, rumbo a la eternidad. Y no estorba, en tiempos tan sombríos como los que vivimos, echar a la copa de la vida unas gotas de optimismo: nuestra pista de llegada está en las alturas. Fué este el pensamiento que hizo escribir a Teresa de Avila, llena de alegría profunda, su famosa letrilla:

Vivo sin vivir en mí,
y tan alta vida espero,
que muero porque no muero.

1.—Un hecho: Hay que volar.

Con especial satisfacción recuerdo la travesura colectiva de la que fuimos autores todos los que acudíamos a aquella escuela rural. Y lo curioso del caso es que, contra lo que esperábamos, no sobrevino la reprensión de nuestro maestro. Ante el hecho de que, como atraídos por algo insólito, nos agolpamos a los balcones para contemplar el paso lento de un globo, aquel excelente pedagogo improvisó una lección de aeronáutica.

—No es humo eso que arroja, niños, sino lastre de arena. De ese modo, los que viajan en esa barquilla que pende, van logrando conseguir la altura que les interese en cualquier momento.

La atención infantil de cuantos le oíamos quedó prendida de los labios de aquel pedagogo de mis años niños. Hasta llegamos a sentir algunos una especie de flechazo de enamoramiento por el vuelo.

Dios no me quiso aviador. Pero me quiso algo más grande todavía: sacerdote suyo, con la noble misión de volar y ayudar a que vuelen mis compañeros de caravana, que son todos los hombres de mi tiempo.

Repetidas veces solía decir Mussolini a los hombres de Italia: "¡La juventud debe volar!" Volar es algo que se impone, porque lo exige el vertiginoso ajetreo de la vida moderna. Y hasta he oído alguna vez de labios entendidos en cuestiones de arte militar que, si bien no puede prescindirse de los Ejércitos de a pie, lo cierto es que los del Aire tienen un cometido cada día más amplio. El turismo, el deporte, la guerra, todo reclama el uso del avión para el logro de sus objetivos. Ni me parece lejano el día en que el avión venga a ser como del dominio público. El vuelo es ya un hilo con el que necesariamente ha de contar el trenzado de la vida moderna.

De San Pablo, aquel hombre clave en la historia del Cristianismo, se ha dicho que, de haber vivido en nuestros días, hubiese tenido avión para sus viajes misioneros. Pero lo que más nos interesa de este hombre que fué Saulo de Tarso es que, después de su conversión milagrosa, fué arrebatado misteriosamente a los cielos. Subió más allá de la estratosfera, veinte siglos antes de que existieran los satélites artificiales. No pudo explicar las maravillas que contempló, ni los procedimientos de que Dios se valió para ponerle de súbito en presencia de tanta grandeza. Quizá fuese como consecuencia de este curioso incidente de su vida por lo que, en su carta a los Colosenses, escribió aquello: "Buscad las cosas de arriba, donde está Cristo, y no las terrenas de abajo."

Hay que volar. Es la misión del hombre, al que cuadra mucho mejor el bello papel del águila que el rastrero del sapo.

Con mucha anterioridad a San Pablo, en las páginas bíblicas del Viejo Testamento (Salmo 4), se nos hace a todos una seria advertencia: "¿Hasta cuándo, hombres, vais a ser de corazón pesado?" Con frecuencia, cuando el rezo del breviario pone en mis labios estas palabras, me acuerdo de mis aviadores y de todos los que vuelan. Porque, como nos dijo aquel profesor en su improvisada lección de aeronáutica, es absolutamente necesario arrojar lastre si se quiere mantener altura.

Resumen de la invitación de San Pablo y de la advertencia del Salmo vienen a resultar las palabras litúrgicas de la misa de cada día: "¡Arriba los corazones!"

Con el paralelismo que venimos estableciendo, bien podemos imaginarnos a la humanidad entera como una gigantesca caravana de aviones monoplazas. Cada uno a bordo del suyo, rumbo a la eternidad. El timón de dirección—planes de Dios—va totalmente blocado, pues el rumbo a la eternidad es un designio divino que nadie podrá alterar jamás; el de profundidad—libertad humana—está al alcance de cada piloto, que puede volar a su talante, más alto o más bajo. A todos ayuda Dios a volar, pero a nadie priva de la oportunidad de merecer por volar con más garbo y a la vista de horizontes mucho más amplios.

Se me grabó en el alma la gratísima experiencia de mi primer vuelo. Un sábado de Gloria, en tierras levantinas perfumadas de

azahar de la huerta murciana. No sabré explicar cómo, pero el hecho es que se me vino a la garganta la briosa canción de un himno de la liturgia pascual. Nadie me oía, pues apenas me oía yo mismo; pero me hice la ilusión de que aquellas nubes blanquísimas eran constelaciones de ángeles, cuyas invisibles manos llevaban mi canción a los pies de Dios. En un avión, que es el triunfo del hombre que logra despegar de la tierra, se encuentran abundantes y bellos motivos para cantarle al que triunfó de la muerte con su resurrección, atándonos a todos al carro glorioso de su propio triunfo.

Hay que volar; hay que tomar gran altura; merece la pena. Y encaja muy bien, en este tiempo nuestro de científicas preocupaciones por el vuelo interplanetario, sembrar optimistas inquietudes por la adecuada preparación de nuestro vuelo hacia el Padre común de todos los hombres.

2.—Los medios.

Poco contacto con los hombres del mundo aviatorio es preciso para darse cuenta de la importancia que tiene para ellos el cuidado esmerado del avión, el combustible, los medios de comunicación radiotelegráfica, el conocimiento de las propiedades de determinadas nubes, etc. Para que el vuelo implique un máximo de seguridad y un mínimo de riesgo, es de suma necesidad tener en cuenta todos esos factores. Y aún nos complace hacer notar la necesidad del aire mismo: sin él resulta imposible el despegue y el vuelo. A un niño quizá le sorprenda que un gigantesco avión moderno pueda sostenerse en el aire, sin advertir que se sostiene en él gracias al aire mismo, que es tan invisible como insustituíble.

Como hierbas venenosas, allá en los comienzos del siglo V aparecieron en el jardín de la Iglesia dos herejías: el pelagianismo y el semipelagianismo. El nombre de la primera obedece a que su autor fué Pelagio, monje de probable origen británico; el de la segunda, a que su contenido doctrinal tiene mucho parentesco con la primera. Enseñaba Pelagio que el hombre no necesita del auxilio interno de la gracia divina para evitar el pecado, ni para conseguir la virtud que conduce a la vida eterna de los bienaventurados. Los semipelagianos, menos avanzados, sostenían que el hombre puede, por sus propias fuerzas, comenzar a caminar por la senda del bien, aún prescindiendo de la gracia divina. En este terreno analógico en que venimos desenvolviéndonos, podría enunciar el contenido herético de las aludidas doctrinas de la forma siguiente: el hombre, para volar y llegar a la pista de destino, no necesita ayuda de nadie (pelagianismo); aunque necesite algún auxilio para volar de nada necesita para despegar (semipelagianismo). El genio africano de San Agustín, hombre tan santo y santo tan hombre, intuyó en seguida el contenido corrosivo de tales doctrinas, que combatió con valentía y dialéctica contundente. La primera mereció la solemne condenación del Papa Zósimo, en el año 418; la segunda fué condenada por Bonifacio II, el 529.

Sin gran esfuerzo imaginativo para establecer una cierta analogía entre lo natural y lo sobrenatural, podemos afirmar que, como el aire para el despegue y el vuelo, así la gracia invisible de Dios es necesaria—físicamente necesaria—para volar hacia El. A nadie se le niega, pero todos la necesitamos.

Vengamos ahora a la consideración del avión mismo. Convendrá recordar que partimos del supuesto analógico de identificar a la humanidad toda con una impresionante caravana de aviones monoplazas, con rumbo invariable hacia Dios, de viaje a la eternidad. Bien saben todos los aviadores la importancia que entraña una meticulosa revisión de motores y demás aparatos de a bordo, porque de su puesta a punto pueden depender y dependen muchas cosas. Siempre es preferible comprobar en tierra las cosas antes de verse en el trance de un fatal accidente, que pudo evitarse con una mayor atención a su debido tiempo. También aquí es cierto aquello de que es mejor evitar que curar.

Resulta doloroso comprobar que hay demasiados aviones averiados; y, lo que es más trágico todavía, averiados en plena ruta. Y no son pocos los que, víctimas de escalofriante locura, se empeñan en seguir volando "alegremente", sin advertir el riesgo tremendo de seguir volando en tales condiciones..., y quién sabe si hasta desoyendo deliberadamente las insistentes indicaciones de radio de una lejana torre de control.

Entramos ya en otro campo de medios para un vuelo sin riesgo: la radio y demás auxilios de la navegación, mediante el uso recto de los instrumentos de a bordo. No cabe duda de que muchas vidas no se acabaron para siempre en este mundo, gracias a

esta clase de auxilios de la ciencia. Todo el bagaje instrumental de un avión viene a ser como su potenciación intelectiva, que "dirá" en momento oportuno a su tripulante detalles de vital importancia. Eso mismo vienen a ser para el hombre la fe y la oración: por la primera, se aceptan humildemente unas verdades—avisos de una lejana torre de control—que el hombre desconocía; por la segunda, se siente amorosamente unido con quien ha tenido la finura de enseñarnos a llamarle Padre, allanando así todas las dificultades que pudieran interferir nuestra comunicación con El. Si para volar sin riesgo es imprescindible la radio—aceptación de indicaciones, diálogo—, por eso mismo la fe y la oración son tan necesarias al hombre caminante hacia Dios.

Atendamos a otro medio de salvaguardar el vuelo, al que vamos a dar un curioso nombre: austeridad de avión y de piloto. Para poner a punto un avión hay que hacerle pasar por la tortura del acelerón de sus motores—quejido de cabalgadura mecánica—. La silueta de un avión con los motores a fondo, freno echado y calzos puestos, nos recuerda la postura del caballo que, bien sujeto de las riendas, pasa por el noviciado de una doma inteligente. Y no hablemos de la importancia de la austeridad del piloto... A este respecto podrían hablar mucho y bien los doctores en Medicina aeronáutica, y no serían pocos los aviadores que podrían relatar hechos desgraciados que tuvieron su origen en una lamentable ausencia de austeridad. En lo uno y en lo otro nos parece hallar un eco fiel de las normas ascéticas cristianas que, como rojas balizas, salpican de luz las páginas del Evangelio.

3.—Los peligros.

Resulta estremecedor contemplar la angustia con que se vive en nuestro tiempo. La humanidad da la impresión de cansancio de tanto camino, o agobiada bajo el peso del fardo de su propia vida, o falta de combustible.

Cierto aviador a quien conozco relataba un día a sus amigos y compañeros las peripecias de un viaje: vagando de base en base, las condiciones atmosféricas no le permitieron tomar tierra, hasta que la máquina se paró y hubo que acudir al aterrizaje de emergencia.

—No os podéis hacer idea—decía este hombre—de lo impresionante que resulta el silencio simultáneo de tres motores.

La falta de combustible—torrente sanguíneo de la máquina volante—es algo serio de veras. No estorban las técnicas de un aterrizaje de circunstancias, pero es mucho mejor vigilar los depósitos y administrar debidamente su precioso contenido. O acudir con urgencia al avión cisterna, que le suministre combustible con los modernos sistemas de aprovisionamiento en vuelo.

Pero aquí, como en la guerra, se da también el peligro de confundir al enemigo con el amigo. Y hasta se puede considerar combustible a lo que no es sino lastre vulgar que dificulta el vuelo. Es lo que ocurre a muchos hombres, ciegos de ambiciones desmedidas, incapaces de captar el bello contenido de las palabras de la santa biblia, cuando avisa a todos: "Dichoso el hombre sin mancha, que no puso su esperanza en el dinero."

Detengámonos algo en el peligro que entrañan las tormentas, que no siempre son solamente espectáculo grandioso. Otra vez me acuerdo de mi viaje a Bolivia: jamás he visto tantos rayos juntos ni oído truenos más estrepitosos. Es asombroso el aparato eléctrico de las tormentas en aquellas regiones andinas.

Muy vieja ya, de la época en que solamente volaban los pájaros, es la frase que dice: "Le temo más que a una nube." Antiguo, asimismo, es el refrán, tan español y cristiano, que reza: "Si quieres aprender a orar, entra en la mar." La una y el otro se ajustan perfectamente a la psicología del hombre que vuela. Si la travesía de un frente tormentoso costó la vida a muchos aviadores, también las tormentas del corazón—motor del hombre—y las de la inteligencia—brújula del espíritu—costaron serios descalabros a no pocos. Sin embargo, tienen las tormentas un curioso efecto de ayuda al navegante: la clara conciencia de su pequeñez ante tamaña grandeza se torna fuerza misteriosa, que le impulsa a buscar auxilio en tan apurados trances.

Bien distinto es volar bajo un cielo azul, impresionante por su incomparable belleza. La blancura impoluta de una nube cara al sol es superior a la de la misma nieve recién caída. Nos arriesgamos gustosamente a decir que sobrevolar las nubes es contemplar el espectáculo más bello de la naturaleza. Pero surge aquí otro peligro: la excesiva confianza. El avión, aún en los días de "sol

y moscas", como suelen llamar graciosamente los aviadores a los de calma tranquilizadora, ha de volar siempre bajo el control de su piloto. Porque siempre será lógico que la fuerza esté dominada por la inteligencia.

Hablemos también de las corrientes fuertes de aire. Según dicen los meteorólogos, las corrientes de aire adquieren un movimiento circular en sentido perpendicular al suelo, cuando en su ruta encuentran algún obstáculo montañoso. A ello parece que se debe el hecho curioso de que, al pasar una sierra, el avión se sienta como atraído por una fuerza misteriosa hacia el suelo. Una especie de lucha entre el avión y elementos extraños, al final de la cual hubo que lamentar tantos accidentes desgraciados. Como los pajarillos de la selva ante la serpiente, parece que también los aviones se ven privados de sus facultades de vuelo en tales trances.

¡Pero es tan humano el coqueteo con el peligro...! Por eso están severamente prohibidas las "pasadas". Y tiene su importancia hacer constar que no hubo aviador a quien no gustase "dar pasadas", ni hay hombre a quien no le seduzcan los cantos de sirena...

4.—Los remedios.

No estamos de acuerdo con los que dicen que todo tiene remedio, menos la muerte. Precisamente, la muerte es una de las grandes cosas de la vida que tienen remedio. "La vida—dice la liturgia de difuntos—no se acaba, sino que se cambia." Lo que no tiene remedio es la lucha, que se hace inevitable para todos los que quieran caminar por la vida—volar—con garbo y elegancia de espíritu. Todos, sin excluir a los santos, tuvieron que luchar más o menos contra su propia



En vuelo sobre los Andes.

tendencia a diversas clases de perversidad. Son secuelas del pecado original, que no corrompió a la humana naturaleza, pero la dejó herida. Es la concupiscencia. La tremenda verdad de la miseria humana afloró a los labios de aquella niña inocente:

—Mamá, ¿por qué es tan malo ser buena? ¿Por qué es tan bueno ser mala?

Suele decirse del corazón humano que es como un gigante ciego, que lleva a cuestas a su propio lazarillo: la inteligencia. El gigante, aparte de ser ciego, suele ser también caprichoso. A eso suelen ser debidos los tropezones humanos: el corazón ha desoído a la inteligencia. Algo así como si un piloto, volando sobre la vertical de una base y sobre un techo de nubes, se empeñara en maniobrar a su antojo, sin hacer el menor caso al tablero de instrumentos que lleva a bordo de su propio avión. De inestimable valor es la energía que contiene el maravilloso mundo afectivo, pero le hace suma falta la serena orientación del intelectivo. Sin una adecuada regulación, puede convertirse en fuerza devastadora lo que tenía la misión de ser fuente de energía.

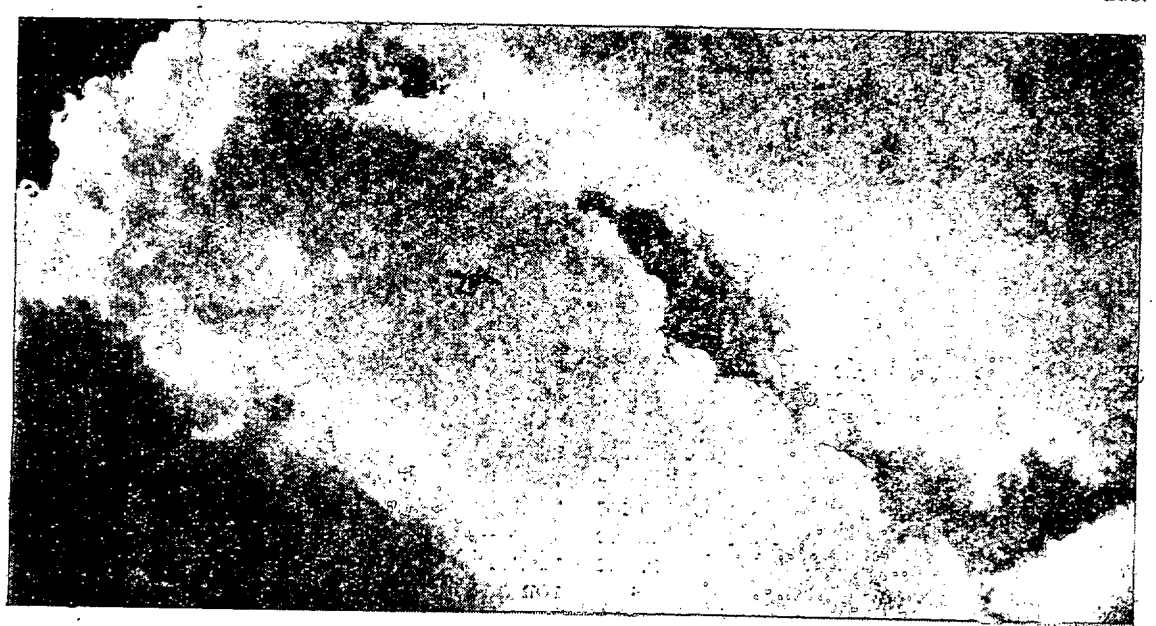
Fuí invitado en cierta ocasión a una conferencia sobre control de aproximación (G. C. A.). Me produjo verdadera admiración el progreso de las técnicas actuales, que llevan a un avión a la pista con la misma facilidad que un campesino lleva su novillo a la feria, de una anilla al morro. Pero—quede bien sentado—a condición de establecer un diálogo bien atento y confiado entre el avión y la torre de control. Este es el remedio que señalamos para los que vuelen atravesando un frente tormentoso, o sin visibilidad, o con otra clase de peligros: diálogo con quien les puede guiar. Me da inmensa alegría que se hayan pasado de moda los aviones sin radio, incapaces de oír y de hablar; pero me da tremenda pena pensar que todavía se estilen hombres que ni rezan ni creen.

Atendamos, por último, al remedio en caso de turbulencias que "tiran" del avión hacia el suelo. El remedio es lo que un día oí decir a unos oficiales a un compañero suyo, que se volvió al punto de partida en un viaje de dificultades de este género:

—Te felicitamos porque has sabido y decidido volverte.

Eso. Volverse. Este género de lucha tiene también su estrategia, que aconseja a veces una prudente retirada. Porque, con frecuencia, el camino más corto para llegar a un punto es no emprender el viaje, o volverse a la base de origen.

Terminemos ya. Dejemos constancia de que, si la Escala del Aire es patrimonio de unos pocos, el grupo de los que caminan hacia Dios es la escala de todos. Y algo más: en la ruta está María, la mujer más hermosa que contemplaron los siglos—de cuerpo y alma—, porque Dios la hizo para Madre suya, y la trajo al mundo para algo más trascendente que para poner a una niña un nombre bonito: para que fuera la Madre de Cristo Redentor, y también de los redimidos.



LA REGULACION JURIDICA DE LOS SATELITES ARTIFICIALES



Por
M. SAENZ SAGASETA DE ILURDOZ.
Teniente Auditor del Aire.

"Si le vieres en alto tan radiante
que con el firmamento y sus centellas
equivoca su sitio y su semblante.
¡Oh, no le tomes tú por una dellas!"
FRANCISCO DE QUEVEDO

1.—Importancia del problema.

Estamos rodeados de satélites. El Hombre, no contento con alterar la paz de las nubes con las estelas de sus reactores, ha decidido invadir otras regiones y poblar las noches de falsas estrellas.

La Unión Soviética tomó la salida en la carrera del espacio aquel histórico 4 de octubre de 1957 en el que el primer Sputnik fué colocado en órbita, y desde entonces se ha mantenido con los Estados Unidos en un impresionante codo a codo. Si es verdad que los rusos se han apuntado tantos espectaculares, también es cierto que los americanos han logrado victorias no menos importantes y que, de hecho, la mayor parte de los satélites que hoy giran a nuestro alrededor les pertenecen. De lo que no hay duda es de que, como decía Georges Van Allen (1), "es inútil que los Estados Unidos pretendan no encontrarse en una carrera del espacio con Rusia".

Los Sputniks, Luniks, Vanguards, Tiros, Explorers, Transits, Echos, Discoverers, Couriers y Piggibacks, hoy; los Samos, Nimbus, Centaurs y cientos de satélites más, mañana, han revolucionado y revolucionarán las ideas humanas. La cantidad de cosas que hacen y, sobre todo, que pueden hacer, es fabulosa; no sólo en el campo de la investigación espacial (partículas meteóricas, temperatura, rayos cósmicos y otras radiaciones, etc.), sino en el de la meteorología, la navegación, la televisión, las transmisiones, la observación... La NASA (National Aeronautics and Space Administration) americana anuncia para la próxima década un programa de cerca de trescientos satélites; la Bell Telephone Company estudia un sistema coordinado de cincuenta que transformará totalmente las comunicaciones telefónicas; el propio sistema de alarma y defensa de los Estados Unidos estará pronto basado en ellos, y dentro de poco, los Samos (2), continuando el trabajo iniciado por los Midas (3), realizarán una labor de espionaje tan perfecta, que los incidentes del U-2 y el RB-47 resultarán completamente ridículos. Georg W. Feuchter escribía re-

(1) Director de la U. S. Information Agency, que no debe ser confundido con el científico James Van Allen.

(2) «Satellite and Missile Observation System.»
(3) «Missile Defensa Alarm System.»

cientemente que "cuando sea posible una observación constante y sin zonas muertas sobre todos los países, esta observación podrá ser la garantía más segura de la paz" (4).

Otros satélites giran alrededor del Sol; el Pioneer V se dirige hacia Venus...; parece como si el Hombre estuviera dispuesto a seguir el programa que se ha trazado o, mejor, su carencia de programa, hasta las últimas consecuencias. La revista *Time,* en uno de sus editoriales (junio de 1960), decía algo que merece ser meditado: "En estos tres últimos años los conocimientos del Hombre sobre el Universo han aumentado más que en los siglos que median entre Galileo y el Sputnik I. Lo que pueda encerrar el mañana sobrepasa toda imaginación."

2.—Necesidad de una reglamentación.

Y la realidad es que, por extraño, por increíble que resulte, estos satélites se hallan sustraídos a toda regulación jurídica. La situación es tan absurda, que la necesidad de resolverla se ha convertido en el más urgente problema del Derecho moderno. No puede negarse que, como pretende el jurista germano-oriental Heinz Siegert, "hay principios de Derecho internacional universalmente reconocidos que sirven para resolver algunas cuestiones importantes (5); sin embargo, la eficacia práctica de tales principios en un campo totalmente nuevo, en tanto no sean reconocidos y expresamente aceptados por convenios o reglamentaciones, es más que dudosa.

En noviembre de 1958 se creó en el seno de las Naciones Unidas una comisión formada por 18 Estados, encargada de la realización de un estudio previo de las cuestiones jurídicas planteadas por la navegación espacial. La URSS, que sólo hubiera contado en ella con dos países del bloque oriental para apoyar sus intereses, frente a los doce ligados a los Estados Unidos por pactos más o menos declaradamente militares, rehusó, bastante lógicamente, tomar parte en las deliberaciones. Una nueva comisión, constituída sobre la base de una representación paritaria de Oriente y Occidente, ha iniciado sus trabajos, encaminados a presentar un informe completo a las Naciones Unidas. Por su parte, el Instituto Internacional de Derecho del Espacio, emanación de la Federación Astronáutica Internacional, se ocupa también en la actualidad de la preparación de un proyecto de Código internacional; pero en el momento en que estas líneas son escritas, sus esfuerzos no se han concretado en resultados prácticos. La urgencia del problema es tan grande, que sería deseable, al menos, la fijación de una serie de normas fundamentales que pudieran servir de base para ulteriores desarrollos o, incluso, la simple formulación de reglas empíricas de carácter puramente provisional.

Es indudable que, en un futuro próximo, muchos de los conceptos establecidos en el Derecho Internacional habrán de ser sometidos a revisión y que surgirán nuevos organismos e instituciones; pero, hoy por hoy, se impone la necesidad de una legislación basada en la situación presente. Es preciso tener muy en cuenta unas palabras de Donald W. Cox en "Missiles and Rockets": "Existen situaciones en las que la posibilidad de elaborar el Derecho sobre principios sólidos depende principalmente de lo que se haya trabajado sobre la cuestión, precisamente antes de que hayan cristalizado demasiado situaciones de *facto.*" Quizá sea ya demasiado tarde.

3.—El Derecho de los satélites.

El Derecho que regule los satélites artificiales tiene pues, ante todo, un carácter de urgencia; es un ordenamiento surgido para remediar la situación *actual* y tiene que partir de los supuestos dados. Su provisionalidad no excluye, sin embargo, el que pueda y deba ser formulado en forma tal que todos o la mayor parte de sus principios sean susceptibles de seguir teniendo validez en el futuro.

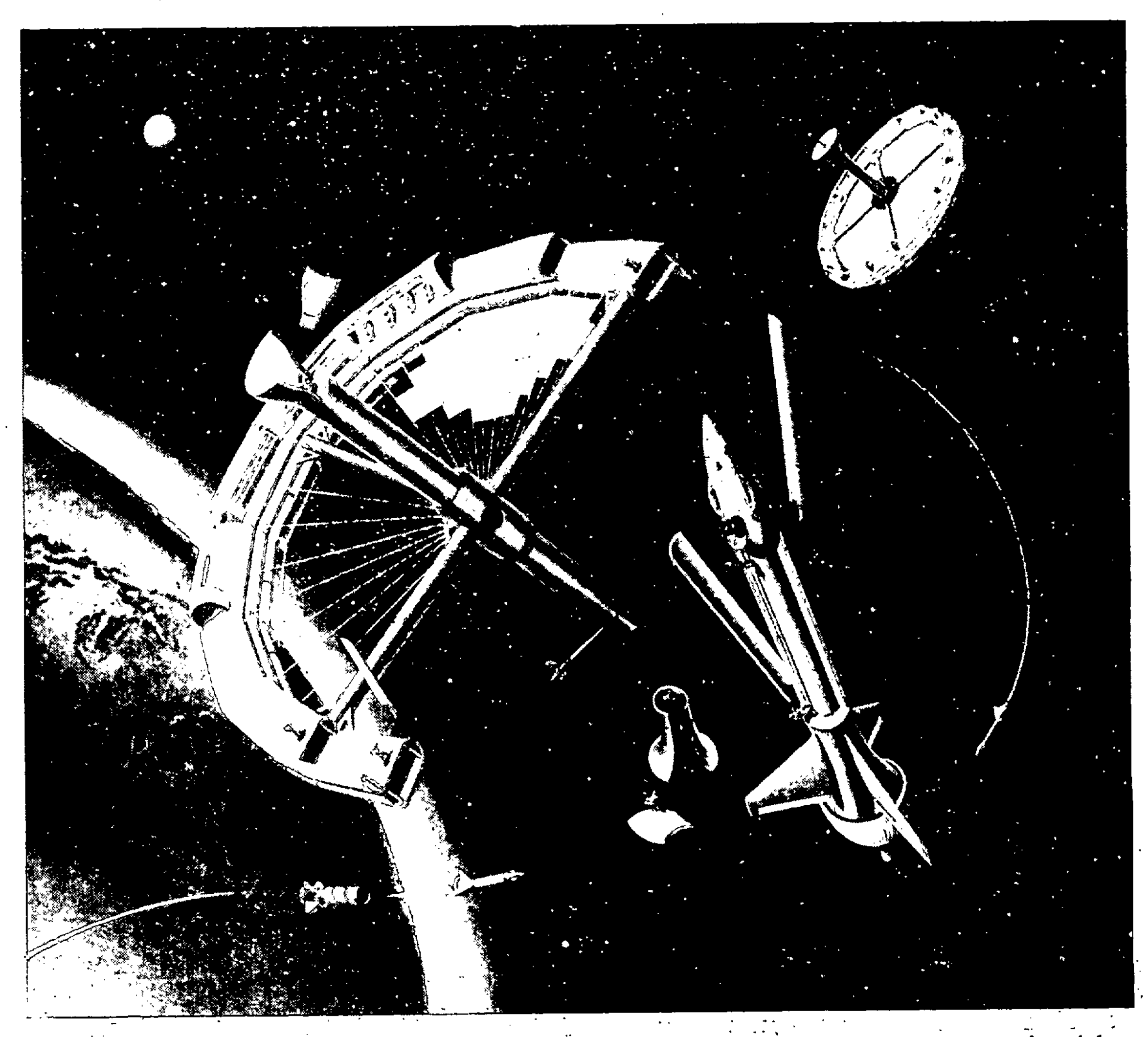
¿Cuáles son esos supuestos? Hoy en día existe un Derecho Aeronáutico, y ante todo tendremos que fijar sus límites y relaciones con el Derecho de los satélites. Parece evidente, desde luego, que el Derecho Aeronáutico no puede ser ampliado para abarcar las nuevas necesidades. Sin entrar en el examen de las diversas teorías sobre la soberanía aérea, que era no hace muchos años cuestión novísima del Derecho, pero que hoy empieza a parecer pasada de moda, nos limitaremos a considerar el Derecho vigente.

(4) Georg W. Feuchter: «Aplicaciones militares de los satélites artificiales», en «Ziviler Luftschutz».

(5) Heinz Siegert: «Hoheitsrecht im Luftraum und Weltraum.»

Por un lado, los países del bloque occidental se someten a la Convención de Chicago, que afirma la soberanía de las naciones subyacentes sobre el "espacio aéreo". Por otro, el bloque oriental, que no acepta la Convención, mantiene también un principio análogo (Código de la URSS de 1931, artículo 1.°; Código de Checoslovaquia, artículo 5.°, etc.). En España, la Ley de Navegación Aérea de 21 de julio de 1960, en su artículo 1.°, establece que "el espacio aéreo situado sobre el territorio español y su mar territorial está sujeto a la soberanía del Estado español". Así, pues, la soberanía de los Estados y el Derecho Aeronáutico se extiende exclusivamente al *espacio aéreo*. La determinación de lo que debe ser entendido por tal será examinada en el siguiente apartado.

Eliminado el Aeronáutico, ¿qué Derecho será aplicable en el espacio no-aéreo en que se mueven los satélites? Nos remitimos a los excelentes trabajos de Loustau, publicados en esta misma Revista (6), respecto a las diferentes teorías que se han formulado sobre una posible división del espacio. Sin detenernos en su estudio, diremos que parece perfilarse cada vez con más fuerza y acep-



Composición relativa al proceso de construcción de una estación solar en el espacio. A la derecha y arriba aparece otra estación en fase de utilización.

(6) Francisco Loustáu: «El Derecho Aeronáutico y el Derecho Astronáutico» («R. A.» núm. 255), y «El espacio sideral y la armonía internacional», («R. A.» núm. 224).

tación general la admisión de tres zonas espaciales: una sometida a la soberanía de los Estados subyacentes, que correspondería al espacio aéreo y sería la esfera de actuación del Derecho Aeronáutico; una segunda zona, de carácter marcadamente internacional, sometida a un régimen de cosoberanía, que se extendería hasta el límite del campo gravitatorio terrestre; y una tercera zona, considerada como territorio *nullius*, que tendría un carácter, no sólo internacional, sino universal. Mientras esta última sería el campo de acción de la navegación propiamente espacial, la segunda constituiría el ámbito de los satélites artificiales.

El Derecho que nos ocupa es, por tanto, más que el Derecho de los satélites artificiales, el Derecho de una zona, y uno de los primeros problemas que se nos planteará, como en toda ciencia, será el terminológico. Si aceptamos la denominación de Derecho Aeronáutico para el de la atmósfera, y la de Derecho Astronáutico para el de la tercera zona, lo lógico sería llamar a este Derecho, Derecho de la Navegación Orbital o Gravitatoria. Si llamamos al primero Derecho Aéreo, la correspondencia lógica sería denominar a los otros dos Derecho de la Gravitación Terrestre y Derecho del Espacio, o bien, podríamos calificarlos, respectivamente, de Derecho de las Aeronaves, Derecho de los Satélites y Derecho de las Astronaves.

Todas estas denominaciones son más que discutibles: Hay que tener en cuenta que de la misma manera que los satélites artificiales y naves espaciales deberán hallarse sometidas al Derecho Aeronáutico en su paso a través del espacio aéreo (7), las naves espaciales y misiles deberán estarlo al Derecho de los Satélites cuando atraviesen la zona de control internacional. Por otra parte, dado que existen o existirán satélites tripulados capaces de abandonar voluntariamente su órbita, su distinción de las naves espaciales que utilicen temporalmente la navegación orbital será difícil. La conclusión a la que hay que llegar es que ninguno de los nombres propuestos: Derecho de la Navegación Gravitatoria, Derecho de los Satélites o Derecho de la Gravitación Terrestre, resulta satisfactorio. Quizá la causa sea que, como decía García Escudero, "el mundo se ha convertido en un recinto demasiado pequeño para que sus habitantes mantengan dentro de él sus anacrónicos tabiques"; quizá lo único que debiera existir fuera un único y omnicomprensivo Derecho del Espacio.

Sin embargo, no hay inconveniente alguno en aceptar provisionalmente una designación cualquiera, y, aunque considerando el arraigo que han adquirido las de Derecho Aero y Astronáutico, parece probable que en definitiva se imponga la de Derecho de la Navegación Gravitatoria (8), personalmente nos inclinamos por la de Derecho de los Satélites, que hemos venido utilizando.

4.—Sus límites.

Partiendo de la base que hemos aceptado, es decir, de la división del espacio en tres zonas sometidas a distinto régimen jurídico, se hace necesario ahora precisar sus límites respectivos. El problema no es sencillo, porque "en la realidad práctica, atmósfera y espacio se funden", son "un todo indivisible" (General Thomas D. White).

La fijación de la frontera entre la segunda y la tercera zona, o sea, entre la sometida a un control internacional y la de navegación libre, es quizá la más fácil. El Derecho de los Satélites se extenderá sólo, lógicamente, hasta el límite de la atracción terrestre, que, según John C. Cooper, se encuentra a unos 251.000 kilómetros de altura, y podría muy bien ser establecido convencionalmente, en números redondos, en los 250.000 kilómetros.

Ahora bien, la determinación del límite entre la primera y la segunda zonas, es decir, del punto en que termina el espacio aéreo, está llena de dificultades, porque todas las viejas teorías del alcance de las armas, del espionaje aéreo, etc., se han visto desplazadas por el desarrollo de la técnica. Recientemente, la Comisión Cooper, compuesta por tres jurídicos y cuatro físicos, se ha ocupado del problema (9).

Probablemente es el profesor Von Kar-

(7) El problema no se ha planteado aún, debido a que los únicos países en condiciones de hacer lanzamientos, Estados Unidos y Rusia, son lo suficientemente grandes como para que sus ingenios no violen el espacio aéreo de otros países.

(8) Nos parece forzar demasiado el castellano hablar de un «Derecho Gravitonáutico».

(9) Acerca de las diversas teorías formuladas, pueden consultarse en las páginas de esta Revista el artículo de Donald W. Cox, «El control internacional del espacio terrestre». («R. A.», núm. 204), y el de Andrew G. Haley, «El derecho tiene que preceder al hombre en el espacio extraterrestre». («R. A.», número 207.)

man quien más científicamente ha intentado trazar esa línea limitatoria (la famosa línea Karman), situándola a unos 72.500 metros de altura. Schachter la establece alrededor de los 64 kilómetros, otros la colocan a los 80, a los 100... En realidad, la frontera *técnica* de la atmósfera parece encontrarse entre los 100 y los 140 kms, pero, desde luego, no existe un tránsito brusco. A los 100 kilómetros la densidad del aire es sólo 1/106, pero mucho después, a enormes alturas, los propios satélites siguen encontrando resistencias que demuestran la existencia de "aire". Como dice Tapia Salinas, el espacio aéreo termina allí donde ya no es posible la navegación aeronáutica, pero creemos que, en definitiva, no se trata de un problema científico. La frontera jurídica será simplemente una línea *convencional* (en todos los significados de la palabra), y su coincidencia con la frontera técnica no puede tener más que un valor aproximativo. Nos inclinamos por ello a proponer la adopción de los 100 kilómetros de altura como límite del espacio aéreo y, por tanto, de la soberanía de las naciones subyacentes.

La aceptación de tal límite determinaría la existencia de una zona intermedia entre la atmósfera y el primer punto en que teóricamente puede colocarse en órbita un satélite; que sería atravesada sólo por los misiles y aviones-cohete. Opinamos que esta zona deberá quedar sometida al imperio del Derecho de los Satélites, dado que en ella la necesidad de una regulación internacional es tan importante como en la propiamente orbital. Insistimos, sin embargo, en que la solución propuesta es puramente convencional, y, por tanto, no habría inconveniente en extender el espacio aéreo, como propone Passini, hasta el primer punto gravitatorio, con lo cual dicha zona estaría bajo el Derecho Aeronáutico.

5.—Licitud del lanzamiento de satélites.

Una vez fijado el ámbito espacial del Derecho de los Satélites, el problema previo que se nos presenta es el de la licitud misma de la colocación de satélites en órbita. Este lanzamiento, efectivamente, es una realidad que no podemos desconocer; pero ¿cuál es su fundamento jurídico, si es que existe? ¿Puede hablarse de un derecho a la colocación de satélites en órbita? ¿Son sólo los Estados sus posibles titulares, o puede reconocerse también a los particulares?

Charles Chaumont, profesor de la Universidad de Nancy, opina que existe una especie de consenso general de todas las naciones, que se deduce del hecho de la falta de protestas al realizarse los primeros lanzamientos, lo cual hace suponer la renuncia tácita de los Estados subyacentes a ejercer su soberanía en la zona en que los satélites se mueven. Otros autores entienden, sin embargo, que, aun supuesta esa renuncia, puede tener muy bien un carácter puramente provisional y ser revocada en cualquier momento. De hecho, algún jurista ruso ha afirmado el derecho de la Unión Soviética a apoderarse de cualquier instrumento espacial de observación o espionaje.

Andrew Haley, por su parte, estima que el fundamento del derecho de lanzamiento surge como consecuencia de la serie de acuerdos e intercambios del Año Geofísico Internacional, que terminó el 31 de diciembre de 1958. Aunque no exista un convenio expreso, puede aceptarse muy bien, en su opinión, que esta colaboración internacional se ha traducido en una autorización recíproca y tácita para la investigación espacial.

En realidad, la debilidad de los argumentos que pretenden legitimar el lanzamiento de satélites en un asentimiento general de las naciones civilizadas, resulta patente. No existe hoy otra justificación posible que el viejo principio de Derecho de que es lícito tomar lo que no está prohibido, y es indudable que si no hay base legal que apoye ese lanzamiento, tampoco es posible encontrar norma alguna que lo impida. Puede defenderse, pues, la existencia de un derecho a colocar satélites en órbita, pero, como todo derecho, no es ilimitado, y su definición debe ser una de las primeras tareas de la nueva disciplina.

En cuanto a la posibilidad de que sea ejercitado por particulares (entidades científicas, docentes, comerciales, etc.), es preciso dejar a cada Estado la facultad de permitirlo o no. De todas formas, en el aspecto internacional, todo Estado que autorice o tolere el lanzamiento de satélites asume su responsabilidad ante las demás naciones como si él mismo los hubiera lanzado.

6.—Concepto de satélite.

Etimológicamente, la palabra *satélite* viene del latín *satellesitis*: centinela, vigilante. Se solía aplicar a los nobles que acompañaban al monarca de modo permanente.

Científicamente, como dice James Van Allen, "el satélite es el desarrollo natural de los cohetes, que son desarrollos naturales de los aviones y globos, que, a su vez, son desarrollos naturales del hombre trepando a los árboles y a las montañas para llegar más alto y tener así una visión mejor".

Desde un punto de vista jurídico, parece claro que el satélite no es una aeronave, si entendemos por tal, con Tapia Salinas, "todo aparato susceptible de dedicarse a la navegación aérea". Tampoco encajan los satélites en la definición de la Convención de Chicago, ni en nuestro Derecho, en la de la reciente Ley de 21 de julio de 1960 (artículo 11: "Se entiende por aeronave toda construcción apta para el transporte de personas o cosas, capaz de moverse en la atmósfera merced a las reacciones del aire, sea o no más ligera que éste y tenga o no órganos motopropulsores."). Todas estas definiciones caracterizan la aeronave por el hecho de ser capaz de navegar en el aire utilizando sus reacciones.

Creemos que el satélite se define por dos notas: su movimiento orbital (y, por tanto, su navegación gravitatoria) y su artificialidad, es decir, el ser debido a la mano del hombre.

Respecto a la primera, no cabe duda de que es realmente característica, importando poco si el satélite está habitado o no y si es o no capaz de dejar su órbita, utilizando otros medios de propulsión. Por ello deberá considerarse como satélite a cualquier nave espacial que gire alrededor de la Tierra, aunque sea transitoriamente, obedeciendo a las leyes gravitatorias de Kepler. (Esta concepción amplia de satélite no excluye el que, como decíamos anteriormente, sea aplicado el Derecho de los Satélites a aeronaves espaciales que no puedan calificarse de tales, en su tránsito por la zona sometida a su imperio.)

Por lo que se refiere a la artificialidad, nos parece también nota imprescindible. Hay que excluir del Derecho de los Satélites los delicados problemas que plantea la ocupación lunar y su explotación utilitaria, y asimismo no es posible considerar sujetos a este Derecho los meteoros o cuerpos celestes que pudieran quedar sometidos en el futuro, por espacio de tiempo más o menos largo, a la atracción terrestre.

7.—Nacionalidad.

El Lunik I, lanzado por Rusia el 2 de enero de 1959, llevaba dos insignias—una en una banda de metal que lo rodeaba, y otra, esférica, con la inscripción CCCP (URSS) y el emblema soviético—, con las que se pretendía afirmar un derecho de soberanía. Como hace notar Heinz Siegert, resulta indiscutible que el lanzamiento de un satélite no supone renuncia a la soberanía, ni siquiera a la propiedad sobre él.

Ahora bien, ¿de qué naturaleza es el vínculo que une a un satélite con el Estado que lo pone en órbita?

Pueden reproducirse aquí las viejas discusiones sobre la nacionalidad de las aeronaves y su fundamento. En honor a la brevedad, nos remitimos nuevamente a trabajos de Loustau publicados en esta Revista (10). Diremos sólo que la nacionalidad de los satélites es una consecuencia de su "personalidad", de su condición de sujetos de derecho y que, como defienden Tapia Salinas, Niboyet y otros juristas, sería preferible sustituir la palabra "nacionalidad" por la de "pabellón", igualmente expresiva, más exacta y suficiente para todas las necesidades prácticas.

Hay que reconocer, sin embargo, que ese cierto "flou" que, según Chauveau, conserva el régimen jurídico de la aeronave en muchos puntos, desaparece casi por completo en los satélites. Una de las razones más poderosas para negar la nacionalidad a las aeronaves, por ejemplo, fué la de que la ficción de extraterritorialidad aplicable a los buques resultaba en ellas innecesaria, dado que no circulan, como aquéllos, durante largos períodos de tiempo por zona de nadie. En este sentido, no hay duda de que la ficción de extraterritorialidad tiene, en el caso de los satélites, un fundamento más firme, incluso, que la de los buques.

De todas formas, lo único necesario es que exista un Estado responsable de la actuación del satélite, porque, imitando a Fauchille, podríamos decir que un satélite sin nacionalidad, un satélite irresponsable, sería un verdadero pirata del espacio.

---

(10) Francisco Loustáu: «La nacionalidad de las aeronaves». («R. A.», núm. 210), y «La relación entre la aeronave y el Estado en el Convenio de Chicago». («R. A.», núm. 229.)

Pues bien, supuesta la necesidad de una nacionalidad, ¿cuál sería el criterio aplicable para determinarla? Las discusiones que se plantearon respecto a la de las aeronaves han recibido ya una solución casi general. A partir de la reforma del Convenio de París de 1919, en 1933, el sistema admitido es el que determina la nacionalidad por el hecho de la matriculación, dejando a cada Estado en libertad de dictar las normas que regulan los requisitos de ésta. Tal es el sistema de la Convención de Chicago (art. 19), y concretamente en España, la Ley de julio de 1960 exige como condición de registro que las aeronaves pertenezcan a personas individuales o jurídicas españolas o, al menos, se hallen arrendadas a españoles. Su enajenación a persona extranjera o su matriculación válida en otro país (que requiere la previa autorización del Ministerio del Aire) determina la pérdida de la nacionalidad española.

En cuanto a los satélites, parece claro que la nacionalidad no puede ser determinada por el lugar de lanzamiento, ni siquiera por el de construcción, siendo también el único criterio admisible el de la matriculación. Urge, pues, la creación de un registro internacional, cuya primera característica deberá ser la publicidad *anterior* al lanzamiento de todo satélite, a fin de que cualquier otro Estado pueda alegar las razones que tenga para oponerse a él. Respecto a los satélites actualmente en órbita, puede admitirse que existe una especie de aceptación tácita de responsabilidad, que exige, sin embargo, ser confirmada y completada matriculando dichos satélites y haciendo oficialmente públicas sus características y órbitas.

En realidad, la actual situación no puede menos de ser calificada de anómala. Como decía un científico americano: "Once in space a missile or satellite is hard to find" (Una vez en el espacio, un misil o satélite es difícil de encontrar), y ello hace que la mejor manera de detectar nuevos satélites sea seguir el rastro a los existentes, lo cual motivó la creación de la "Dark Fence", diseñada por el National Research Laboratory de los Estados Unidos. Es verdad que dentro de unos años, con seis u ocho Midas, se podrá vigilar el lanzamiento de cualquier satélite desde cualquier punto de la Tierra; pero ello no suprimirá la conveniencia de conocer tales lanzamientos previamente, así como sus características y órbitas, a fin de poder ejercitar oportunamente posibles derechos de opción o preferencia.

8.—Responsabilidad.

Fauchille aducía como argumento fundamental en favor de la nacionalidad de las aeronaves la necesidad de que existiera un Estado responsable de su actuación, y lo mismo puede decirse de los satélites. Sin embargo, por su especial naturaleza, la responsabilidad de los satélites no debe ser sólo *in personam*, como la de las aeronaves, sino también *in rem*, como la de los buques.

Dos aspectos puede revestir dicha responsabilidad:

a) *Por daños causados en territorio extranjero.*—El Estado, en este caso, responderá siempre (H. Siegert), aun cuando se trate de satélites lanzados por entidades privadas. La razón está en que, en las actuales circunstancias, es inconcebible que el lanzamiento pueda tener lugar sin el apoyo o, al menos, el conocimiento del Estado.

La responsabilidad se regirá por los principios generales del Derecho Internacional, o, más exactamente, se aplicarán las disposiciones del Derecho Aeronáutico (Convenciones de Roma), por tratarse de hechos ocurridos en la zona sometida a su imperio.

b) *Por daños causados a otro satélite o a una nave espacial (abordaje).*—El Derecho de los Satélites deberá formular normas semejantes a las que rigen en el Derecho Aeronáutico, teniendo en cuenta, como especialidad, que existirá una importante presunción de culpabilidad en el caso de colisión de dos satélites no tripulados, que jugará en contra del de lanzamiento más reciente. Tal presunción, naturalmente, exige la existencia previa de un sistema de publicidad adecuado, por medio del cual puedan conocerse con exactitud las órbitas de los satélites ya lanzados y determinar en consecuencia la de los nuevos. Por otra parte, dicha presunción será sólo *juris tantum*, toda vez que las órbitas pueden sufrir modificaciones, a veces imprevisibles, por diversas causas.

En el caso de colisión de satélites no tripulados, lanzados con los debidos requisitos de publicidad, con naves espaciales o con otros satélites tripulados, existirá una presunción de culpabilidad de estos últimos, en

los que hay que suponer la posibilidad de maniobrar, la cual podrá ser destruída por prueba en contrario (11).

Los litigios planteados serán resueltos por los medios habituales del Derecho Internacional, siendo de desear la creación de los organismos especializados necesarios en el seno de la OACI, la cual tendrá que transformarse radicalmente para atender a los nuevos problemas.

9.—Destrucción, captura y devolución de satélites.

Decíamos anteriormente que algunos juristas rusos habían defendido el derecho de una nación a apoderarse de cualquier artefacto destinado a ejercer el espionaje aéreo o espacial sobre su territorio. Por nuestra parte, opinamos que sólo el Estado que lo lanzó puede, con arreglo a Derecho, destruir un satélite, alterar su órbita o llevarlo al espacio libre. El único caso admisible de destrucción por otro Estado es el de colisión inminente con una astronave o con otro satélite tripulado, en que podrá invocarse el estado de necesidad.

En cuanto a la devolución de satélites, cápsulas o restos de satélites caídos en otros países, el Estado que los lanzó tiene un derecho innegable a exigirla, pero estará obligado a indemnizar los daños causados y los gastos de salvamento, y es muy posible que haya que reconocer también un derecho de inspección al Estado que los encontró.

10.—Estaciones y satélites habitados.

Aunque la necesidad de preocuparse de la materia parezca todavía un tanto utópica, lo más probable es que dentro de poco tiempo haya numerosos satélites tripulados girando a nuestro alrededor. En líneas generales, su regulación no plantea problemas especiales, aunque será necesario, desde luego, establecer una reglamentación que controle la conducta de sus tripulantes (prohibición de arrojar objetos. etc. Von Braum decía que, por el simple hecho de vaciar una caja de basura en el firmamento podrían perturbarse todas las comunicaciones radioeléctricas).

La cuestión más importante es la que plantea la posibilidad de actos delictivos cometidos por los tripulantes entre sí o contra los tripulantes de otros satélites o naves espaciales, pero puede ser fácilmente resuelta, partiendo de la ficción de extraterritorialidad que hemos aceptado y aplicando los actuales principios de Derecho Internacional. Estos mismos principios regirán los actos civiles realizados a bordo.

Queda todavía un importante aspecto, que es el de la utilización de los satélites (tripulados o no) para fines bélicos, especialmente agresivos. Aunque no compartamos el pesimismo de Georg W. Feuchter ("El desarrollo de los satélites se encamina indudablemente a la construcción de satélites portadores de armas de ataque..."), no puede negarse que su importancia en una guerra futura sería decisiva. Pero el estudio de tales problemas entraría de lleno dentro del Derecho de Guerra y escapa, por tanto, a los límites que nos hemos fijado para este artículo.

Conclusión.

Las cuestiones planteadas por la regulación jurídica de los satélites artificiales son numerosas, y en ocasiones difíciles, pero nunca insolubles. Tenía razón Giraudoux al decir que "el Derecho es la más poderosa de las escuelas de la imaginación".

En cuanto a la posibilidad misma de llegar a un convenio internacional sobre tan espinosa materia, no cabe duda de que existe. Baste recordar el convenio antártico firmado en Wáshington en diciembre de 1959, en el que se lograron acuerdos con la U. R. S. S. sobre exclusión de soberanía, control e intercambio de informaciones, etcétera, en una cuestión casi tan polémica como la que nos ha ocupado. Ello autoriza el optimismo.

Lo que nunca podrá perder de vista el Derecho de los Satélites, si quiere ser realmente eficaz, es que tiene que conservar siempre su carácter flexible, adaptándose a las nuevas necesidades e, incluso, adelantándose a ellas. Sólo así podrá cumplir la misión que le corresponde en el mundo del futuro.

(11) Es preciso recordar, de paso, que la órbita *prevista* y previamente registrada de un satélite no coincidirá siempre con la *real*, por lo cual el registro deberá hacer constar, después de efectuado el lanzamiento, la órbita alcanzada, y asimismo deberá reflejar cualquier posible modificación posterior.



ALGO SOBRE EL TIRO EN LA OLIMPIADA DE ROMA

Por *CARMELO REVILLA CEBREROS*
Teniente Coronel de Aviación.
Secretario general del Tiro Nacional.

Fué un gran acontecimiento deportivo la XVII Olimpiada, en una inmortal ciudad: Roma. Gran número de redactores deportivos españoles, allí desplazados, informaron ampliamente a sus lectores, enviando diariamente sus crónicas con los resultados. Pero, por la diversidad de pruebas, las numerosas instalaciones deportivas y las grandes distancias de unas a otras (hasta de 20 kilómetros, y aún superiores en los deportes náuticos que se celebraron en el Lago Albano, en Castellgandolfo y en Nápoles), lógicamente la información no fué en muchas ocasiones muy precisa, y contuvo ciertos errores, que aunque no desvirtuaron para nada la actuación de los atletas españoles, ni pretendo al escribir estos líneas justificar los bajos resultados obtenidos en algunas pruebas, sí deseo presentar una exposición del deporte que viví durante veinte días, y sacar las consecuencias de mis observaciones, especialmente en el Tiro.

Es de justicia alabar al Comité Olímpico Italiano. La organización fué maravillosa, no faltó el más mínimo detalle, desde la Villa

Olímpica, pasando por los transportes y culminando con las instalaciones deportivas, principalmente las del Foro Itálico, la obra de Mussolini, que ni el tiempo ni los hombres han borrado.

La Villa Olímpica era un verdadero pueblo que albergó a unos 10.000 participantes de todo el mundo, y que hoy día está ocupada por empleados de la Administración del Gobierno italiano. Las edificaciones, todas de nueva planta, han ido pasando a propiedad de aquellos empleados mediante el sistema ya seguido en España de amortización en pagos mensuales; se construyeron pistas, calles que tienen los nombres de las 85 naciones participantes, y esta Villa, por cuyo centro atraviesa una carretera, la Vía Francia, a la salida de uno de los numerosos puentes sobre el Tíber, para que su aislamiento fuese completo (pues estaba cercada con una valla), elevaron dicho puente y lo continuaron un kilómetro más, atravesándola de norte a sur con dos direcciones, y así sirvió al mismo tiempo de mirador para los numerosos turistas y romanos, a los que no le estaba permitida la entrada. Se llevaba un control riguroso que no permitía pasar más que a los portadores del carnet olímpico.

Dentro de la Villa existían las comodidades necesarias para hacer la vida agradable, en cada piso había, además de los servicios necesarios, una cocina de gas butano (que no hizo falta), lavadora y plancha eléctrica; un batallón de limpiadoras se presentaba por las mañanas en equipos de tres, que no podían separarse bajo ningún pretexto (sabia medida que tendía a evitar hurtos y, quizá, alguna otra cosa más). Estas muchachas nos asediaban con la petición de insignias. Había diez comedores que funcionaban con el sistema de autoservicio, y aunque estaban distribuídos por naciones de iguales costumbres y habla, no había dificultad si se deseaba para ir a degustar los platos típicos de todo el mundo; los españoles comíamos en unión de varias naciones sudamericanas, cocina española con alguna tendencia italiana, bien servida por Wagons Lits.

En dos de las calles de la Villa se habían dedicado las terrazas o bajos de los Pabellones de viviendas para instalaciones comerciales, donde la Casa Olivetti había instalado un stand con máquinas de escribir provistas de teclado de los diferentes idiomas para uso de los atletas; existía un amplio comercio, estilo bazar, donde podía adquirirse cualquier cosa, desde el "ricordo" o "souvenir", hasta el artículo de consumo; había peluquerías para damas y caballeros, relojería y todo lo necesario, hasta un servicio de limpiabotas gratis.

También había sus distracciones, junto a los numerosos aparatos de televisión instalados en cada terraza por la Casa Philips; todos los días, de ocho a diez de la tarde, funcionaba un cine al aire libre, en el que se exhibían reportajes en todos los idiomas y gran número de "cartoones", como les llamaban a las películas de dibujos de aventuras de Tom and Jerry, con las cuales se reían y disfrutaban como niños aquellos atletas de imponente presencia. A la misma hora funcionaba un Night-Club, en un amplio local habilitado como salón de baile, con instalaciones en que se podía tomar gratis café del Brasil. Allí se admiraba uno de los espectáculos más pintorescos que pueda existir; la confraternización de las razas más dispares, unidas por la rítmica de los bailes modernos; el palmarés se lo llevaban los negros con sus danzas selváticas, pero no se quedaban atrás las muchachas alemanas en los bailes modernos, que ejecutaban descalzas, o los brasileños cuando bailaban las sambas, sin faltar las danzas mejicanas o australianas, y hasta la seriedad con que coreanos o indios se entregaban a las danzas modernas; como es natural, además de la mezcolanza de idiomas imperaba en la mayoría de los casos la mímica.

A las siete de la mañana empezaba la vida en la Villa Olímpica; el servicio de transportes estaba de tal forma organizado, con numerosos autobuses de la organización para el traslado de los atletas a los diversos recintos deportivos, que nunca se llegaba tarde; la circulación estaba controlada por motoristas que escoltaban a casi todos ellos y daban preferencia en todos los pasos o detenían la circulación.

Las instalaciones deportivas eran numerosas, cada una para determinado deporte. Se aprovecharon las existentes, como el Estadio Flaminio, para el futbol; terminaron la obra de Mussolini en el Foro Itálico, donde se halla el Estadio Olímpico, para las pruebas atléticas, los actos de inauguración y clausura de esta Olimpiada y donde fué depositada la llama olímpica; el Estadio de mármol para el hockey sobre hierba y la

piscina; en los numerosos rincones que Roma ofrece al turista se levantaron tribunas, como así en el Arco de Trajano, para presenciar la llegada de las pruebas ciclistas, 50 y 20 kilómetros marcha y el marathón. En las Termas de Caracalla, acondicionadas con tribunas tubulares, se celebraron las pruebas gimnásticas, en las que tanto sobresalieron los japoneses, y que luego Madrid pudo admirarlos en una exhibición en el Palacio de los Deportes. También se construyó el Palacete del Deporte para el baloncesto y levantamiento de peso; otro para el boxeo y lucha; el Polígono de Umberto I para tiro; velódromo y numerosos campos para entrenamiento de los atletas.

Por primera vez España ha acudido a una Olimpiada con representación numerosa en casi todos los deportes; se habían puesto fundadas esperanzas en nuestra actuación. ¿Se defraudaron? No tengo elementos de juicio para hacer una crítica justa de nuestra actuación en todos los deportes, aunque me sería fácil hacer una comparación entre las marcas obtenidas por los ganadores de medallas, y lo que cabía esperar de ellos.

Hay deportes en los que no se establece record (tales como boxeo, ciclismo, lucha, baloncesto, etc.), pero para dar una idea de la superación de los atletas en esta Olimpiada, basta decir que en natación se han batido cuatro records mundiales y seis olímpicos; en atletismo, siete mundiales y quince olímpicos; y hasta en marathón ha caído por tierra la gran marca del polaco Zatopec, batida por el abisinio Abebe, que la estableció en dos horas quince minutos dieciséis segundos con dos décimas.

Fuí a Roma como delegado del equipo español de tiro al blanco. El equipo estaba compuesto de seis tiradores: Angel León, Luis Palomo y Minervino González, en pistola, y Manuel Andoín, José Luis Calvo y José Lloréns, para carabina.

Solamente Minervino era militar, Teniente de la Guardia Civil. No cabe duda que era la mejor selección que se podía hacer; todos campeones en España de ese año; Palomo, de arma corta de guerra; Minervino, de pistola libre y pistola de velocidad; Andoín, de carabina, posición tendido; Calvo, de carabina junior, y Lloréns, de carabina tres posiciones; quedando solamente León sin título actual por no haber intervenido en el Campeonato aquel año, pero con méritos suficientes para asistir, ya que es el actual recordman en España de pistola libre, record que supera al del mundo y al olímpico, pero sin homologar, por haber sido obtenido en el año 1957 en Santander, con ocasión del Campeonato de España; además, está en posesión de una de las medallas de plata que España ha obtenido en Olimpiadas al quedar segundo en tiro en el año 1952 en la de Helsinki.

Fuimos con muchas ilusiones; el equipo estaba bien preparado y se esperaba una buena clasificación en pistola, y una discreta. de León, en carabina; las puntuaciones que hacían en los entrenamientos no llegaban a la de los fenómenos que iban a actuar; no había miedo, pero sí precaución, y vino la guerra de nervios, porque las pruebas empezaron el día 5 de septiembre y el equipo llegaba a Roma el 23 de agosto; esto, que parece podría ser una ventaja, para aclimatarse, conocer el terreno y entrenarse, fué contraproducente. Desde el día siguiente de la llegada empezaron los entrenamientos; por un sistema de rotación, la organización asignaba los puestos de tiro a cada participante a distintas horas de la mañana y de la tarde, fueron doce días en los que se conocieron todos los tiradores, cada uno vió las posibilidades de los demás y llegaron los temores. Las puntuaciones de los entrenamientos son siempre superiores a las del día del concurso, el que lograse ese día tener la misma presencia de ánimo y los mismos nervios que en los entrenamientos, ese sería el ganador. Y ocurrió que nuestra gran esperanza (Angel León), por el viento, según él, por los nervios o por otras circunstancias. desde el primer disparo de concurso se vió que no sólo no podía ganar, sino que de seguir así hasta incluso podía quedar eliminado.

Las pruebas se desarrollaron de la siguiente forma:

Pistola libre.—En ésta, como en todas las pruebas, sólo podían intervenir un máximo de dos tiradores por nación, y estaban inscritos 67 participantes, pertenecientes a 40 naciones. Como sólo había 54 puestos de tiro, y al objeto de que todos realizasen la prueba al mismo tiempo y en las mismas condiciones meteorológicas, el día 5 hubo una prueba eliminatoria a 40 balas, a fin de eliminar los 12 tiradores que sobraban.

La representación española era León y

Minervino. En esta prueba eliminatoria, Minervino tuvo una actuación francamente buena; hizo 360 puntos sobre un máximo de 400, y se clasificó en octavo lugar. Por el contrario, León sólo logró 345, y aunque pasó la eliminatoria, se clasificó el 32, muy por bajo de sus posibilidades, cuando lógicamente se debían haber invertido los puestos de nuestros representantes. Este día los tiradores no se esforzaron, principalmente los que tenían la seguridad de pasar a la final, ya que estas puntuaciones no contaban para el día siguiente; pero León, que antes de empezar era uno de los favoritos, empezó tan mal que el primer disparo hizo un 5, y en la primera serie se quedó en 80 puntos; perder 20 puntos en los 10 primeros disparos suponía una catástrofe, ya que quedaba clasificado entre los tres últimos; mejoró en las series siguientes, que logró 92, 87 y 86, y pasó la eliminatoria; Minervino, por el contrario, empezó con 91 y siguió con 90, 87 y 92.

Y llegó el día 6, día de la prueba; antes de empezar las marcas estaban así establecidas:

Record español: 573 puntos.—León (español). Santander 1957.

Record olímpico: 559 puntos.—Ullman (sueco). Berlín 1936.

Record mundial: 566 puntos.—Jassinski (ruso). Moscú 1958.

Obsérvese que el record español es muy superior al mundial. León le obtuvo en un campeonato de España, al que acudió en perfectas condiciones de entrenamiento, debido a que estaba preparado para ir a la Olimpiada de Melburne, y a última hora se decidió la no participación española.

Este día, como el anterior, fueron los únicos de nuestra estancia en Roma en que el tiempo fué desapacible, pues después de haber pasado muchos días a 40°, el día de la eliminatoria hacía un fuerte viento; por la tarde cayó una gran cantidad de agua, que hizo que al día siguiente bajase la temperatura; además continuó el viento, que a veces era racheado, que es el peor enemigo para el tiro de precisión.

Desde el primer momento se vió que no se iban a hacer grandes puntuaciones, por las condiciones meteorológicas y por los continuos cambios de luz; de los 54 tiradores, sólo 6 pasaron de 90 puntos en la primera serie, y serían los que al final ocuparían los primeros puestos; la mejor puntuación la hizo el norteamericano Hurst, con 96 puntos, pero al final se clasificó en 17 lugar; con 94 los rusos Gustchin y Umarov, que habían de ocupar los dos primeros lugares de la clasificación. Nuestros representantes León y Minervino no nos hicieron concebir ninguna esperanza; Minervino, porque empezó con 89, normal en él, pero que de seguir así, sin mejorar, no podía pasar de los 540 puntos; con León se repitió la historia; el primer disparo fué un 4, y terminó la serie con 80 puntos, igual que el día anterior, clasificándose en último lugar, en unión del portugués Antunes.

La prueba siguió con diversas alternativas, pero pronto se centró la atención en los dos rusos y en el japonés Yoshikawa, que si en la primera serie se quedó en 90, las siguientes las mejoró. Minervino acusó rápidamente los nervios, al pensar que el día anterior había ganado muy holgadamente a su gran enemigo español León, se emocionó y fué a menos, terminando con 528 puntos en 31 lugar. Por el contrario, León fué a más, pero ya era difícil superar el bache de los 20 puntos perdidos en la primera serie, y continuó con 91, 96, 88, 94 y 88, para pasar a un 18 lugar, con 537 puntos.

Los nervios y un poco de mala suerte nos habían privado de un triunfo que se daba por descontado; León, un tirador veterano, nunca en una competición ha hecho una puntuación tan baja, aunque en su descargo hay que decir que ocho días antes de salir para Roma tuvo una dolencia que le postró en cama, y estuvo a punto de una intervención quirúrgica, de lo cual se recuperó hasta tal punto, que tanto en los entrenamientos en España como en Italia, su media estaba entre los 560/65 puntos, que se consideraba como suficiente para obtener una medalla, pues si bien había unos 10 tiradores que en los entrenamientos también los hacían, se esperaba que todos bajasen y que los que conservasen los nervios serían los que ganarían.

En esta prueba, como en todas las de tiro, no hubo sorpresas; ganaron los favoritos, hasta el viejo Ullman, que ostentaba el record olímpico desde el año 1936, se clasificó en 4.° lugar, y el joven polaco Romik, que

era una promesa, en 5.°, como el japonés Yoshikawa, del cual se tenían grandes referencias, en 3.° lugar.

La clasificación oficial de esta prueba fué la siguiente:

1.° Medalla de oro.—Gustchin. U.R.S.S. 560 puntos.
2.° Medalla de plata. Umarov. U.R.S.S. 552 puntos.
3.° Medalla de bronce.—Yoshikawa. Japón. 552 puntos.
4.° Ullman. Suecia. 550 puntos.
5.° Romik. Polonia. 548 puntos.
18. León. España. 537 puntos.
31. Minervino. España. 528 puntos.

Pistola de velocidad a siluetas. — Esta prueba comprende 60 balas en dos entradas de 30 cada una. Cada entrada, dividida en dos series de ocho segundos, dos de seis segundos y dos de cuatro segundos.

No hubo eliminatorias, por utilizarse ocho juegos de siluetas eléctricas, teniendo cada tirador media hora para cada entrada, que se celebraron los días 8 y 9 de septiembre por la mañana y previo sorteo, interviniendo 63 participantes de 38 naciones.

También había para esta prueba favoritos, pero esta modalidad de tiro es propicia a las sorpresas, ya que además de la precisión en el tiro hay que tener precisión en el tiempo; una décima de segundo le valió un cero a uno de los favoritos, el ruso Tcherkasov, y pasó al 12 lugar.

Este es el tiro más espectacular, y por las circunstancias que ocurrieron hizo que la emoción subiera al máximo, probando la presencia de ánimo del norteamericano Mac-Millan y el fallo del ruso citado.

Los records de esta prueba antes de empezar eran los siguientes:

Record español: 575 puntos.—Minervino. (español). Turín 1960.
Record olímpico: 587 puntos.—Petrescu (rumano). Melburne 1956.
Record mundial: 592 puntos.—Kropotin (ruso). Milán 1958.

Hasta el año 1958 esta prueba clasificaba primero, por siluetas tocadas y después por puntos. A partir de este año se eliminó la clasificación por siluetas tocadas y quedó sólo por el número de puntos obtenidos.

En Roma, con este cambio de clasificación, se vió, principalmente en los favoritos, que tiraban a asegurar dieces, aunque les costase algún cero (como le ocurrió al ruso Tcherkasov y a nuestro representante Minervino, menos mal que a este fué en la serie de prueba, que se "durmió"), y así en la primera tanda del día 8, Mac-Millan hacía 295 puntos sobre 300 posibles. Había puesto la prueba muy "cara". En la segunda tanda de este primer día correspondió tirar al español Palomo, un gran veterano, varias veces campeón de España; el día estaba nublado, con poca visibilidad, nada propicio para este tirador, y se quedó en 284 puntos. En la tercera tanda tiró el otro representante español, Minervino, que al conseguir 289 puntos quedaba a 6 puntos de Mac-Millan y se colocaba en los primeros lugares; en esta misma tanda el finlandés Linnosvou hacía 294 puntos, también era favorito, mientras otro favorito, el ruso Zabelin, se quedaba en 291.

En la última tanda le corresponde tirar al otro ruso, Tcherkasov; sabía antes de entrar en el puesto de tiro las puntuaciones que se iban obteniendo, por un sistema rápido de control que al momento aparecían en grandes pizarras, y es el momento de presentar un caso de tirador nato, del hombre sin nervios que sabe y puede sobreponerse a cualquier vicisitud imprevista.

Al tirar las cinco balas de prueba se le averió la pistola, y mientras los jueces de la competición estudiaban el caso pasaron unos veinte minutos; acordaron que podía continuar la prueba si conseguía arreglar la pistola en pocos momentos; un armero ruso tardó unos quince minutos en hacerlo. porque se había roto un muelle, y para sustituirle tuvo que desmontar completamente el arma, ya que esta pistola de fabricación rusa, para mí hasta entonces desconocida, tiene el alza colocada a manera de puente y pasa el cierre por debajo de ella. Durante todo este tiempo, el tirador, de espaldas al Jurado, sin intervenir para nada en la discusión ni en el arreglo de la pistola, se mantuvo sentado, y a pesar de que el día estaba nublado, hacía bastante calor, y no se quitó el chaquetón de cuero que llevaba puesto, mientras que la mayoría de los par-



. la final de tiro rápido a silueta, el ruso belin no se presenta a recoger la tercera medalla.

ticipantes habían realizado la prueba en mangas de camisa o con ropas ligeras.

Aún hubo más para acabar de destemplar los nervios de este gran tirador. Cuando el Jurado le dió orden de empezar a tirar, no le permitió hacer una serie de pruebas (porque la había realizado cuando se le averió el arma), como él había solicitado; únicamente le permitieron tirar cinco balas al suelo para calentar la pistola. Y empieza a tirar. Debido a estas circunstancias imprevistas, a que era uno de los favoritos y el único que faltaba por tirar, las 400 personas que había en el Polígono de Tiro de Umberto I estaban pendientes de él.

Hace la primera serie de cinco disparos a ocho segundos y logra 47 puntos; el público se desilusiona, pues Mac-Millan, en los 30 disparos, sólo había perdido cinco, mientras él pierde tres en los cinco primeros. Empieza la segunda serie a ocho segundos, previo haber corregido los puntos de mira, y consigue 49 puntos, con lo que a los ojos de todos los espectadores sus posibilidades bajan mucho. Corrige nuevamente el arma y vemos con sorpresa cómo en las dos series de seis segundos y en las dos de cuatro segundos consigue 50 puntos en cada una y hace un total de 296 puntos, con lo que sobrepasa en un punto a Mac-Millan.

Sin embargo, Tcherkasov tuvo al día siguiente, en la segunda entrada, un fallo lamentable al hacer en una serie de cuatro segundos un cero, mientras en las cuatro siluetas restantes conseguía dieces. El jefe de su equipo protestó ante el Jurado sobre el tiempo de exposición de las siluetas, que había sido inferior a cuatro segundos; fueron controladas con varios cronómetros, y al comprobar que estaban bien regladas, dieron como válido el cero, y por este motivo pasó a ocupar el 12 lugar en la clasificación general; mientras que si no sufre este fallo, no sólo hubiera conseguido la Medalla de Oro, sino que hubiera batido en dos puntos el Récord Olímpico.

Al final de la prueba quedaron empatados a 587 puntos el norteamericano Mac-Millan, el ruso Zabelin y el finlandés Linnosvuo. Con arreglo al Reglamento de la Unión Internacional de Tiro, tenían que desempatar haciendo cada uno tres series de cinco disparos cada una en cuatro segundos. Hecho el sorteo de puestos y turno de tirada, continuó la emoción, pues los tres, además de favoritos, tenían méritos suficientes para ocupar el primer lugar.

En la primera serie consiguen: Linnosvuo, 49 puntos; Zabelin, 50, y Mac-Millan, 47. Hasta que no habían tirado los tres una serie, no se daban puntuaciones; por tanto, al empezar la segunda las posibilidades eran todas rusas, y los otros dos lo sabían. Y ahora viene otro caso de tirador nato y sin nervios, el norteamericano Mac-Millan, que aun sabiéndose en peores condiciones, no se amilana y busca la mejor puntuación y el fallo de los demás; hacen la segunda serie, y consiguen: Linnosvuo, 46; Zabelin, 39, y Mac-Millan, 50. El finlandés había hecho dos 8, mientras que el ruso, además de un 9, había tenido un 0, que le eliminaba virtualmente, en tanto que Mac-Millan se veía ya en el podium núm. 1, como así fué. En la tercera serie Mac-Millan confirma su gran clase y dominio de nervios al volver a repetir la serie en 50 puntos, mientras que Linnosvuo hacía 44 y Zabelin 46.

En la entrega de premios, el ruso no se presentó a recoger la Medalla de Bronce que había ganado en buena lid, mientras que se ve al Presidente de la Unión Internacional de Tiro entregar la Medalla de Plata a Linnosvuo y a Mac-Millan lucir ya sobre el pecho la de Oro, que había ganado gracias a su temple de acero. (Mac-Millan es Capitán del Ejército de los Estados Unidos.)

La actuación de nuestros representantes en la segunda entrada del día 9 tuvo un sello distinto al anterior. Minervino, quizá por la emoción de verse en los primeros lugares por la puntuación obtenida en la primera en-

trada, estuvo tan bajo de sus posibilidades, que después de hacer las cinco primeras series muy discretas, en la última hizo un cero, pero no por el cierre de las siluetas, sino por un movimiento extraño del brazo, que después de hacer en las dos primeras dieces, en la tercera le salió un 7 bajo, en la cuarta un 6 más bajo aún, y la última no la llegó a tocar, y de haberse colocado entre los diez primeros puestos, muy honrosos, dada la calidad de los participantes, pasó a ocupar el 38, con 561 puntos.

Por el contrario, Palomo, bien porque el día estaba más claro, y principalmente porque de su actuación anterior ya nada podía esperar, tiró muy bien, hasta tal punto que su clasificación en 18 lugar, con 576 puntos, se la puede considerar muy buena; además batió el "récord" español de esta especialidad, que había establecido Minervino en el Macht Latino celebrado en Turín en el mes de junio del mismo año, con 575 puntos.

Los resultados oficiales de esta prueba fueron los siguientes:

1.° Medalla de Oro.—Mac-Millan. USA. 587/147.
2.° Medalla de Plata.—Linnosvuo. Finlandia. 587/139.
3.° Medalla de Bronce.—Zabelin. URSS 587/135.
4.° Scheider. Suiza. 586.
5.° Petrescu. Rumania. 585.
18. Palomo. España. 576.
38. Minervino. España. 561.

Los tres primeros clasificados igualaron el "récord" olímpico establecido por el rumano Petrescu en la Olimpiada de Melburne en el año 1956.

Carabina. — Poca historia tienen para la representación española las dos pruebas que se celebraron con este arma. No se llevaba ninguna ilusión, porque esta clase de tiro se ha empezado a practicar en España hace unos tres años aproximadamente, al no existir armas ni municiones adecuadas; hoy en día aún poco se puede hacer, debido a su elevado coste (una carabina vale aproximadamente 12.000 pesetas) y a la dificultad de su importación (en España no se fabrican de la calidad necesaria), no llegan a 30 la existencia actual, a pesar de los desvelos de la Federación del Tiro Nacional, que es la que las ha conseguido.

Había 82 inscritos, pertenecientes a 44 naciones. Fué necesaria una prueba eliminatoria para dejar 54 tiradores, correspondientes a los puestos de tiro.

La primera prueba fué "Carabina 3 posiciones", a 120 balas, 40 en cada posición reglamentaria (pie, rodilla y tendido), en seis horas. La eliminatoria fué reducida a la mitad de balas y tiempo, y en ella participaron los españoles Andoín y Lloréns. Se hicieron dos grupos de 41 tiradores, clasificándose los 27 primeros de cada uno. Los representantes españoles se clasificaron en el puesto 31 de cada grupo, con 518 puntos Andoín y 516 Lloréns; por tanto quedaron eliminados y no pasaron a la final, que se celebró al día siguiente, 8 de septiembre, cuyos resultados oficiales fueron los siguientes:

1.° Medalla de Oro.—Shamburkin. U. R. S. S Tendido, 394; rodilla, 386; pie, 369; total, 1.149 puntos.
2.° Medalla de Plata. — Niasov. U. R. S. S. Tendido, 384; rodilla, 388; pie, 373; total, 1.145 puntos.
3.° Medalla de Bronce.—Zahringer. Alemania. Tendido, 394; rodilla, 381; pie, 364; total, 1.139 puntos.

Al empezar la prueba los "récords" estaban así establecidos:

"Récord" español: 1.078 puntos.—Miranda (español). Barcelona, 1959.

"Récord" olímpico: 1.172 puntos.—Bogdanov (ruso). Melburne, 1956.

"Récord" mundial: 1.149 puntos.—Zaehringer (alemán). Milán, 1959.

El español Luis Palomo en un momento de su actuación.



La segunda prueba fué "Carabina posición tendido", 60 balas en 2 horas 30 minutos. Previamente se hizo la eliminatoria a 40 balas en 1 hora 30 minutos. Nuestros representantes, Lloréns y Calvo, también fueron eliminados. Repitiéndose la historia, ocuparon el mismo lugar en sus respectivos grupos, el 29, y también con los mismos puntos, 378 sobre 400 posibles, pasando a la final los 27 primeros con 380 puntos.

La clasificación oficial de esta prueba fué la siguiente:

1.° Medalla de Oro.—Kohnke. Alemania. 590 puntos.

2.° Medalla de Plata. — Hill. U. S. A. 589 puntos.

3.° Medalla de Bronce. — Forcella. Venezuela. 587 puntos.

Al empezar la prueba los "récords" estaban así establecidos:

"Récord" español: 586 puntos. — Calvo (España). Madrid, 1960.

"Récord" olímpico: 600 puntos. — Quellette (Canadá). Melburne, 1956.

"Récord" mundial: 595 puntos.—Holup (Hungría). Milán, 1959.

En la Olimpíada de Melburne el canadiense Quellette hizo el máximo de puntos realizables, a la vista de lo cual la Unión Internacional de Tiro redujo el tamaño del blanco a una visual circular de 162,4 mm., teniendo 12,4 mm. la zona 10; el "récord" mundial actual ya está establecido con este nuevo blanco, y los 590 puntos de Kohnke constituye el nuevo "récord" olímpico.

Arma larga libre.—En esta prueba, España no envió participantes por ser una modalidad de tiro que no se practica en nuestra nación; consta de 120 balas, 40 en cada posición reglamentaria, en 6 horas 30 minutos, a una distancia de 300 metros sobre blanco reglamentario de un metro de diámetro.

La clasificación oficial fué la siguiente:

1.° Medalla de Oro.—Hammerer. Austria. Tendido, 390; rodilla, 379; pie, 360; total, 1.129 puntos.

2.° Medalla de Plata.—Spillmann. Suiza. Tendido, 397; rodilla, 377; pie, 353; total, 1.127 puntos.

3.° Medalla de Bronce.—Borisov. U. R. S. S. Tendido, 383; rodilla, 381; pie, 363; total, 1.127 puntos.

Los "récords" están así establecidos:

"Récord" español: Sin homologar.

"Récord" olímpico: 1.138 puntos.—Borisov (ruso). Melburne, 1956.

"Récord" mundial: 1.145 puntos.—Bogdanov (ruso). Milán, 1959.

Conclusiones.

Expongo algunas de mis observaciones, sin hacer comentarios, que los dejo para cada lector:

— En las Olimpiadas sólo pueden actuar deportistas amateurs; en ésta, en teoría, todos lo eran, pues, habían prestado juramento de ello; pero creo honradamente que en la práctica, no. Muchos llevaban cuatro años dedicados únicamente a la práctica de su deporte.

— Ha resultado una lucha "deportiva" entre Oriente y Occidente, representados por sus dos máximas potencias: Rusia y Estados Unidos.

— Se ha visto gran ventaja de estas dos naciones sobre las demás, y ventaja también de Rusia sobre Estados Unidos en el reparto de medallas.

— Italia ha sido la tercera nación en discordia; bien preparada, no hay duda, pero con un poco de suerte, pues tenía a su favor el ambiente y... la organización; en boxeo obtuvo tres medallas de oro, tres de plata y una de bronce, de las treinta en total que se disputaron.

— Había una gran mayoría de participantes militares, principalmente de las naciones de detrás del telón de acero; España tenía muy pocos, a excepción de hípica.

— La preparación atlética, en general, fué muy buena; se batieron muchos "récords" olímpicos y mundiales.

— Muchos ases consagrados fueron batidos por la juventud.

— Los países latinos no brillaron; fueron

superados ampliamente por nórdicos y orientales.

— La raza negra tuvo una gran actuación. La norteamericana W. Rudolph obtuvo tres medallas de oro, en 100 y 200 metros lisos y en relevos 4 por 100.

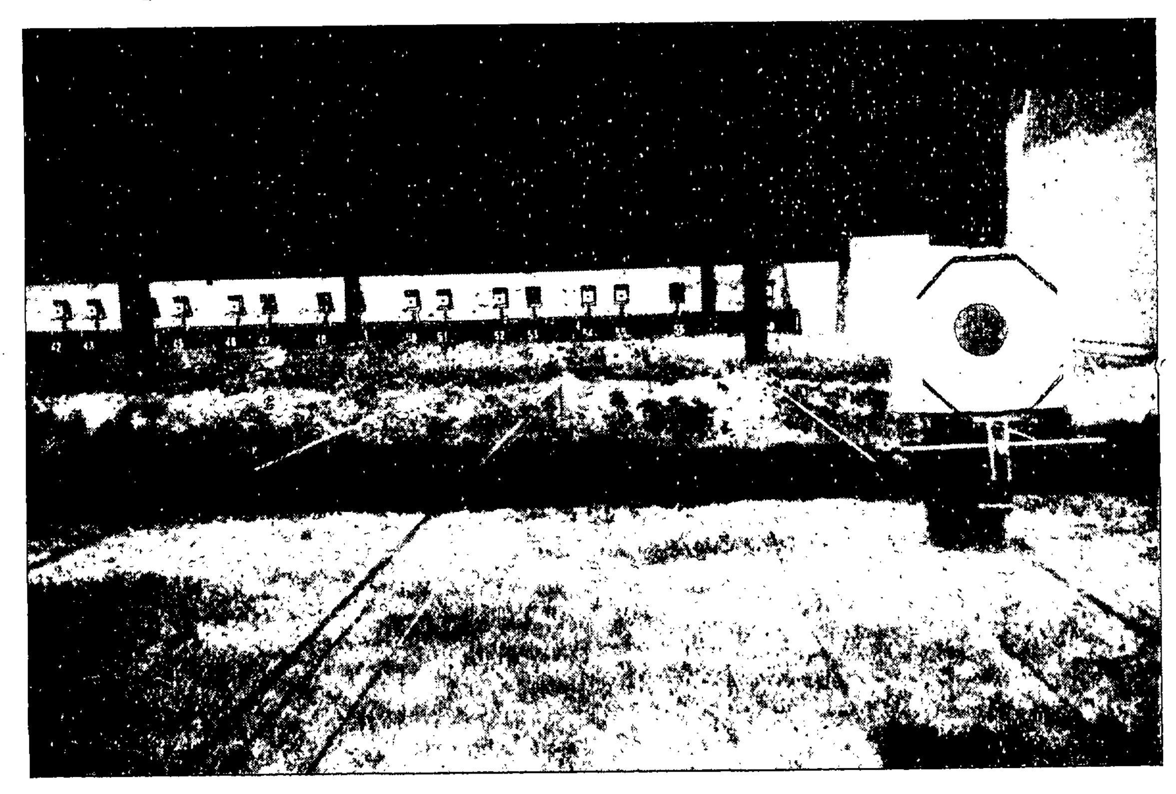
— Lo anterior es en líneas generales. Concretándose al tiro: los "récords" olímpicos datan de la Olimpiada de Melburne de 1956, menos el de pistola libre, que desde Berlín, en 1936, seguía inamovible, y que Ullman, su poseedor, a pesar de sus años, lo ha vuelto a defender este año, y precisamente ha sido el único que ha sido batido por un punto.

— Los "récords" mundiales fueron batidos todos en el Campeonato del Mundo, que se celebró en Moscou en mayo de 1958. Al año siguiente, en los Campeonatos de Europa, celebrados en Milán en el mes de septiembre, se volvieron a batir los de carabina y fusil, mientras que en esta Olimpiada, como puede verse por las puntuaciones, ni siquiera se han aproximado.

— De las 15 medallas disputadas en tiro, han sido ganadas por:

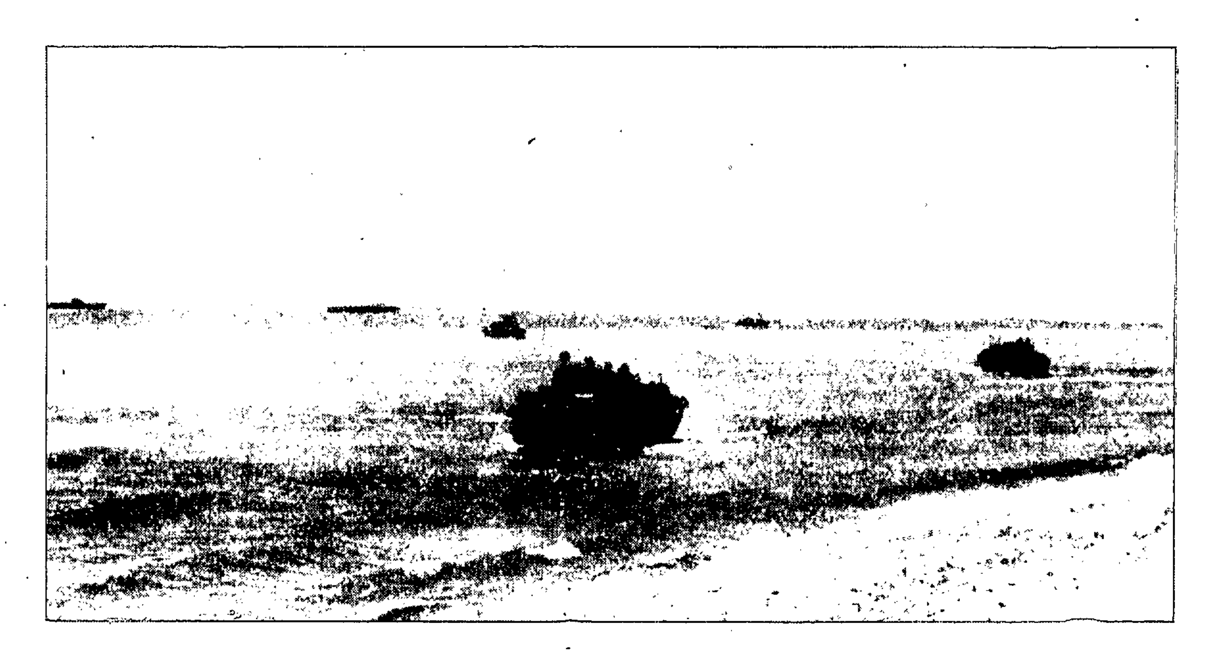
	Oro	Plata	Bronce
U. R. S. S.	2	2	2
U. S. A.	1	1	—
Alemania	1	—	1
Austria	1	—	—
Suiza	—	1	—
Finlandia	—	1	—
Japón	—	—	1
Venezuela	—	—	1

Y para final, haremos un elogio a la maravillosa labor llevada a cabo por aquel ejército de muchachitas, bellas, amables y simpáticas, que uniformadas de gris desempeñaban las funciones de intérpretes. Casi todas ellas, pertenecientes a la buena sociedad romana, se habían prestado voluntariamente a este servicio y constituían una legión que uno encontraba en todas partes y en cualquier momento y lugar (la estación, el aeropuerto, las estratégicas oficinas de información, en las calles, en las paradas de los autobuses, en los estadios, en la Villa Olímpica, etc.) resolviendo con la mejor voluntad y acierto cuantas dudas y problemas surgían a los representantes de 85 países, con su diversidad de lenguas y costumbres, y no solamente relacionadas con la organización, sino para procurar soluciones de tipo particular.



Información Nacional

LA OPERACION «FOCA»



La Marina de Guerra española realizó en el mes de junio sus maniobras de primavera bajo un supuesto estratégico y táctico, a cuyo conjunto se denominó Operación Foca.

Un planteamiento previo meticuloso, en amplia colaboración de los Estados Mayores navales y aéreos, señaló desde la concepción del ejercicio la importante participación que habría de corresponder en el mismo a las Fuerzas Aéreas, pudiéndose decir de esta colaboración que si bien no llegó a alcanzar ese grado de integración en el planteamiento definido por numerosas doctrinas, sí se extendió a muchos aspectos de dicho planteamiento y de la ejecución, que dibujan un porvenir halagüeño para todos.

En líneas generales, el supuesto establecía la captura por fuerzas aerotransportadas enemigas de la llanura centro-oriental de la isla de Mallorca. A fin de liberar esta isla, se concibió la realización de un desembarco en la bahía de Alcudia que permitiera auxiliar a las fuerzas propias que resistían en la zona montañosa, para, en una segunda fase y mediante el desembarco de fuerzas de mayor entidad, dejar libre de adversarios la citada isla del archipiélago balear.

A tal efecto, convoyes procedentes de Cádiz y Cartagena habrían de converger en un punto señalado para, a la mañana siguiente al día de su encuentro, lanzarse al establecimiento de una cabeza de playa. La navegación de los citados convoyes habría de ser dificultada por repetidos ataques aéreos y submarinos, desencadenados, más que como consecuencia de la situación estratégica admitida, como ocasión para proporcionar a los Mandos y tripulaciones navales las oportunidades necesarias para la puesta en acción de las contramedidas oportunas. Es de destacar también la intervención de unidades aéreas y de superficie de la VI Flota de los Estados Unidos y de una Agrupación de Combate.

La operación de desembarco constituyó un evidente éxito; gracias a ese meticuloso planteamiento antes aludido, la coordinación en el tiempo para la actuación de los supuestos fuegos navales y aéreos resultó sencillamente perfecta. Cuando los observadores po-

dían imaginar la existencia de un momento crítico para las fuerzas en camino hacia la cabeza de playa, la aparición de los aviones de apoyo hacía concebir la neutralización de las posibles armas enemigas que hubieran podido subsistir después del fuego naval de preparación y apoyo. Del mismo modo, la progresión de las fuerzas desembarcadas en el interior de la zona se veía protegida por la acción aérea de patrullas dirigidas al combate por los correspondientes órganos de control aerotáctico a bordo de los buques de protección o llegados a tierra con las primeras oleadas, mientras que la cobertura de aviones de interceptación daba seguridad a todos, barcos, soldados y aviones de apoyo, contra cualquier incursión aérea enemiga.

A bordo del buque árbitro—el crucero "Canarias"—embarcaron en Barcelona, a fin de presenciar la operación de desembarco, los Ministros del Aire y del Ejército, acompañados de sus respectivos Jefes de E. M., que fueron recibidos por el de Marina y Secretario de la Presidencia. S. E. el Generalísimo presenció la operación de desembarco desde una lancha torpedera y en la noche del mismo día D embarcó en el "Canarias" para asistir en las primeras horas del siguiente a un combate entre un buque corsario enemigo—el "Almirante Cervera"—y una formación de destructores.

Terminadas las maniobras, a bordo del buque árbitro se celebró una comida, presidida por el Jefe del Estado, quien pronunció unas palabras para señalar la importancia de la cooperación entre los Ejércitos; cooperación que, dijo, no cabe improvisarse, sino que debe ser permanente, recalcando igualmente la misión de vanguardia que en un futuro conflicto ha de corresponder a la Marina y a la Aviación y la necesidad de una cobertura aérea para la subsistencia de los ejércitos de superficie.

EJERCICIO «GAVILAN» EN LA BASE AEREA DE ALCALA DE HENARES

Como tema final del Curso de Especialización que viene desarrollándose en la Escuela de Cooperación Aeroterrestre, dependiente de la Escuela Superior del Aire, se han realizado unas maniobras en la Base Aérea de Alcalá de Henares.

En las maniobras, que fueron dirigidas por el General Director de la Escuela Superior del Aire, intervinieron varias Unidades de Paracaidistas del Ejército del Aire, formaciones de aviones de Transporte y Unidades de Caza-bombarderos.

Estas maniobras, basadas en el supuesto táctico "Gavilán", tuvieron por objeto presentar a los alumnos un caso de desembarco aéreo de objetivo táctico limitado.

La coordinación de las Unidades terrestres y aéreas fué llevada a cabo por los profesores y alumnos de la Escuela de Cooperación Aeroterrestre, a través de los equipos de Transmisiones instalados a tal efecto por el Ejército del Aire.

Las Unidades de Paracaidistas, que efectuaron su lanzamiento con toda precisión sobre las zonas previstas, simularon la ocupación de la Base Aérea de Alcalá de Henares.

Las formaciones de Cazabombarderos, actuando simultáneamente con las Unidades de Paracaidistas, atacaron y destruyeron con lanzamiento de cohetes y ametrallamiento en vuelo rasante todos los núcleos de resistencia del supuesto enemigo, haciendo posible a los paracaidistas el avance y ocupación total de la Base con gran rapidez y éxito.

En estas maniobras se puso de relieve el alto grado de instrucción y eficacia de las Unidades participantes, manifestándose, una vez más, la importancia de las transmisiones y de la cooperación aeroterrestre en la guerra moderna.

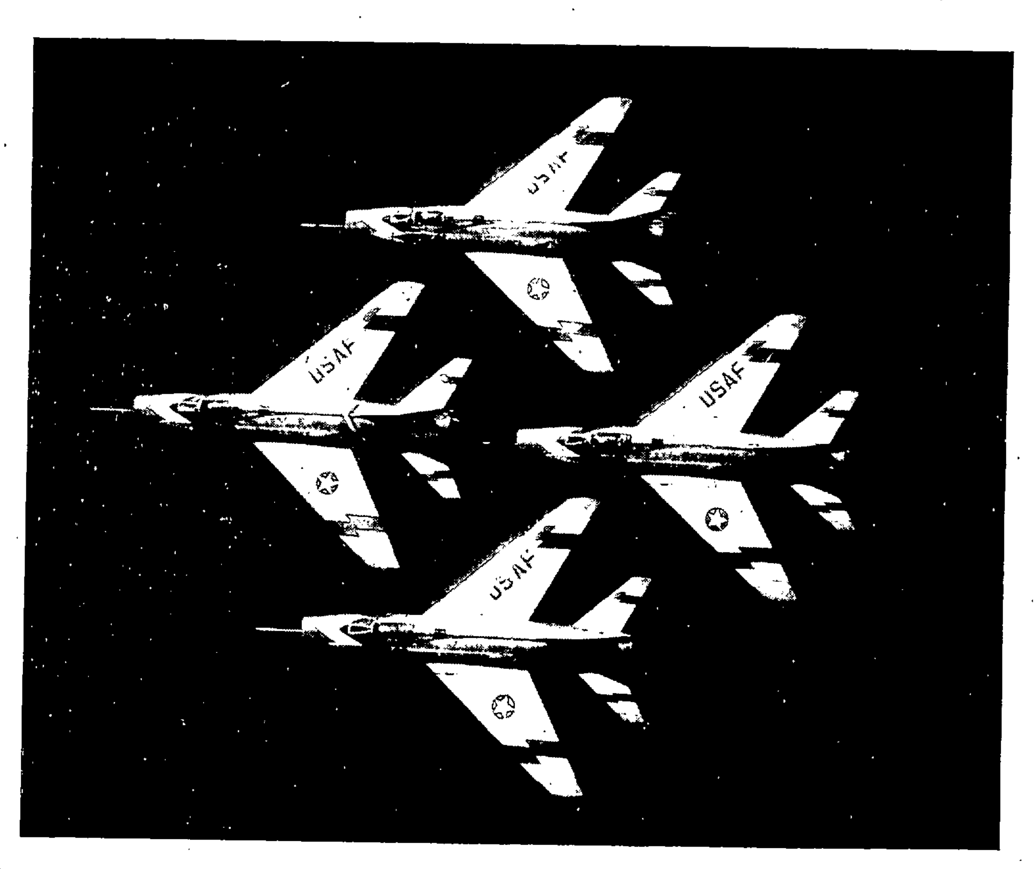
ENTREGA DE DESPACHOS EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El día 13 de julio tuvo lugar en la Academia General del Aire la entrega de Despachos a los 80 nuevos Tenientes que integraron la XIII promoción. Al acto concu-

rrieron el Capitán General Jefe del Departamento Marítimo de Cartagena, el General Jefe de la Región Aérea de Levante, el General segundo Jefe del Estado Mayor del Aire, el Director general de Instrucción, el Vicario General Castrense y otras autoridades provinciales.

Después de la misa de campaña, a la que asistieron formados los escuadrones de alumnos y de tropa, se procedió al cambio de abanderado, y seguidamente, la entrega de despachos a los nuevos Tenientes y de títulos a los Alféreces de la XV promoción. Terminado el acto, todas las Unidades desfilaron brillantemente ante las autoridades.

EXHIBICION AEREA DE LOS «SKYBLAZERS»



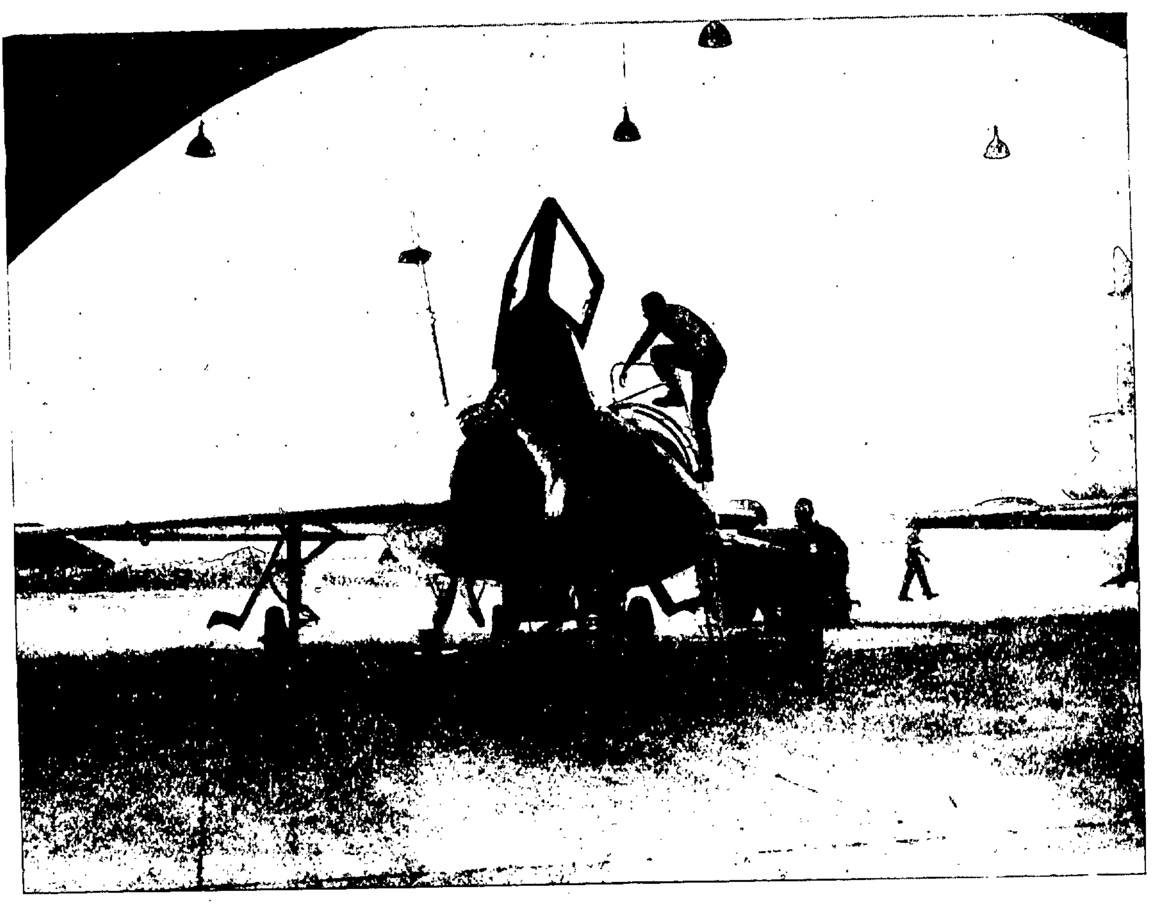
El día 6 de julio, la conocida formación acrobática norteamericana Skyblazers, ahora equipada con aviones F-100, realizó una exhibición de su perfecto adiestramiento en la base aérea de Getafe. Los Skyblazers, que el día anterior habían actuado ante el público madrileño, lucieron su habilidad ante el General Jefe del Estado Mayor, General Subsecretario y otras autoridades del Ejército del Aire y de la Misión Militar Norteamericana.

VIAJES DE FIN DE CURSO

La XIII promoción de la Academia General del Aire realizó un viaje de fin de carrera a Italia, mientras que España recibió la visita de 22 alumnos de la Escuela de Ingenieros Aeronáuticos francesa, de 80 de la Academia del Aire italiana y de un numeroso grupo de la de la USAF.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Un piloto americano sube a la cabina de su avión, un F-102, durante el desarrollo de un ejercicio de defensa aérea en una base en Ultramar.

ALEMANIA ORIENTAL

La Aviación de la República Popular alemana.

Se conoce con cierto detalle la composición de la Aviación de la República Popular alemana.

La administración de las Fuerzas Aéreas alemanas, con el Comandante en Jefe de la Aviación y de las Unidades antiaéreas, se encuentra en Stausberg - Eggersdorf y en Cottbus.

La Aviación se compone de una 1.ª División de Caza con el Mando en Cottbus; una 2.ª División de Caza, con el Mando en Drewitz, de cuatro Escuelas Oficiales y Escuelas Especiales, de Unidades de aprovisionamiento y de otros servicios.

Las Unidades de las Fuerzas Aéreas disponen de 150 Mig 15 y 17, y de 30 Mig/Umig. 15, además de «Yak 11» y «Yak 18», y de helicópteros «Mi. 1» y «Mi. 4», con un total de 370 aviones.

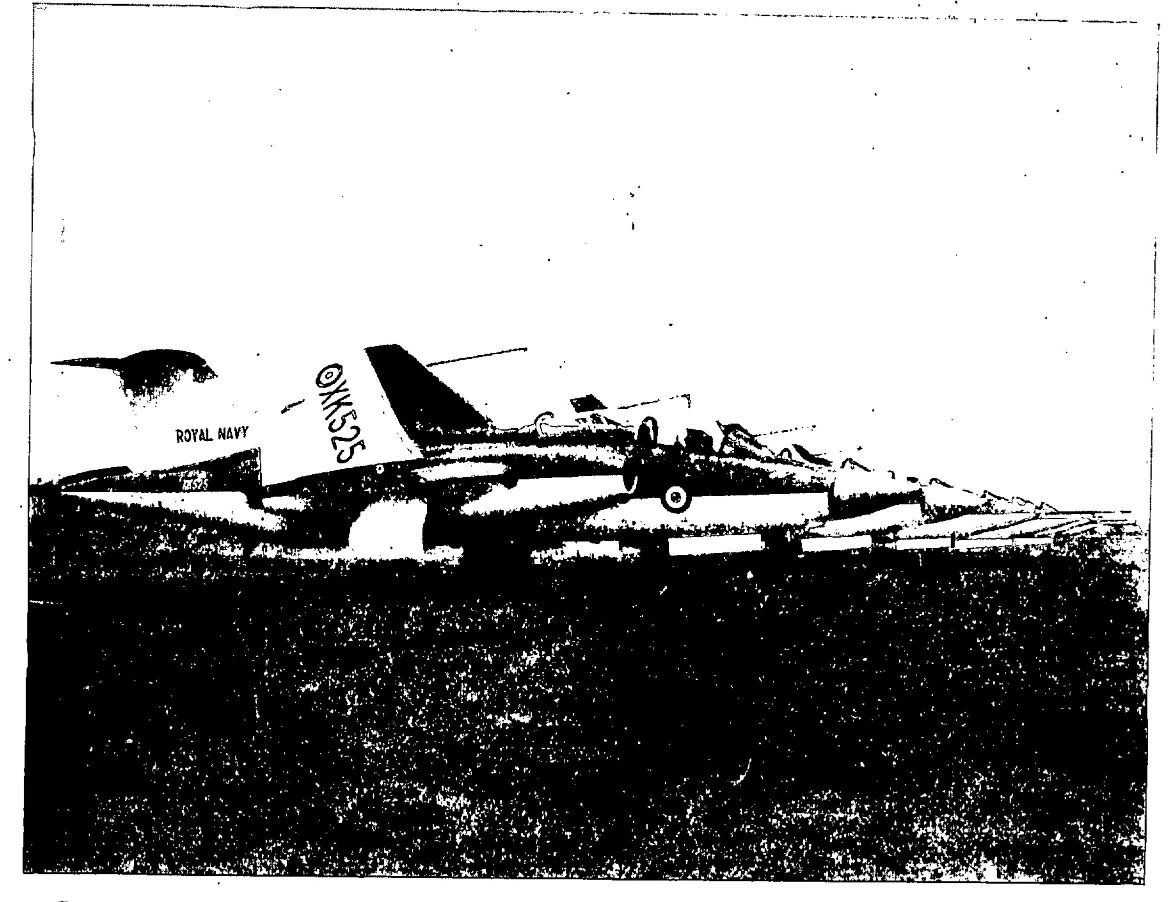
Los aeródromos principales son: Jänischwald-Ost, Drewitz y Peschen (distritos de Guben

y de Forst), Annahütte (distritos de Senftenberg), Kamenz, Bautsen, Brandenburg-Briest, Marxwald (ex Neuhardennberg). Los aeródromos auxiliares están dispuestos en las regiones de Dresde, de Cottus, de Francforts en el Oder y de Neubrandenburg. Las Unidades de Defensa aérea se componen de una División con sede en Krankenberg, y de destacamento en Stausberg-Eggerdorf, Brandenburg, Wolfen y Krankenberg, de un Batallón de radar en cada uno de los distritos norte y sur, de una Escuela de Oficiales en Wilpark-West y de una Escuela radar en Oranienburg. La División DCA se compone en particular de 200 cañones de 100 y de 85 mm.

ESTADOS UNIDOS

Sistema de disparo de los proyectiles «Tifón».

El Departamento de Marina de los Estados Unidos anuncia la firma de un contrato por valor de siete millones y medio de dólares con la Westinghouse Electric Corporation para el desarrollo y producción del sistema de disparo y de dirección de los proyectiles «Tifón». Este nuevo contrato viene a completar otro firmado en abril de 1960, con la misma compañía, por valor de 38 millones de dólares, para la construcción del sistema radar de control a gran distancia, con el que se equipa el proyecto de armas «Tifón». Estas armas consisten en un sistema de disparo automático de proyectiles, empleado en operaciones navales, constituyendo un concepto totalmente nuevo en la táctica defensiva naval. Los proyectiles «Tifón» tienen un alcance efectivo excepcional, una exactitud de disparo hasta ahora inigualada, y pueden interceptar y derribar tanto aviones como cohetes y otros



Grupo de aviones Blachburn N. A. 39 "Bucanero", que en breve equiparán a las unidades de la Royal Navy. El "Bucanero" es un avión de bombardeo, especialmente diseñado para la realización de ataques en vuelo rasante.

proyectiles. Por primera vez se confía la total construcción del proyecto a una sola compañía, para que pueda sincronizar las distintas fases del mismo, el cual comprende la construcción del sistema de control del armamento, calculadores y los sistemas de dirección de los proyectiles.

Mejoras de las «fuerzas especiales».

El Presidente Kennedy ha decidido que una de las primeras tareas del Departamento de Defensa debe ser el aumento del potencial de las «fuerzas especiales» americanas.

Parece, en efecto, que para poder oponerse a las amenazas comunistas en las distintas partes del mundo, los ejércitos recién formados de los países nuevos deben entrenarse antes que en nada en las técnicas de las guerrillas, el sabotaje y en las de cómo proporcionar información.

Las «fuerzas especiales» americanas serían las encargadas de apoyar, en caso de necesidad, a esos ejércitos nacionales. Por tanto, deberían ser reforzadas, principalmente, con especialistas que conocieran perfectamente los países interesados, o, mejor aún, provenientes de esos países. Ya hay previsto un esfuerzo notable en el terreno del estudio de los idiomas. La Escuela de Idiomas del Ejército americano del Presidio de Monterrey (California) organizará los cursos, con duración mínima de un año, destinados a permitir el estudio de los idiomas raros, principalmente dialectos africanos.

Las «fuerzas especiales» comprenden actualmente:

—El Centro de Entrenamiento en Operaciones Especiales (Special Warfare Center), en Fort-Bragg.

—El 77.º Grupo en los Estados Unidos (Fort-Bragg).



En el aeródromo de la compañía constructora podemos contemplar a un grupo de aviones "Bucanero", dos de los cuales serán mostrados en vuelo en la próxima exhibición de Farnborough.

—El 10.º Grupo, en Alemania.

—El 1.º Grupo, en el Pacífico.

Los planes americanos ante la crisis de Berlín.

Un artículo de «Newsweek» señala que el Estado Mayor Conjunto, a requerimiento del Presidente Kennedy, ha elaborado planes para convencer al jefe del Gobierno soviético, Nikita Kruschef, de que los Estados Unidos «hablan en serio» en lo relativo a su posición en Berlín. El artículo de la citada revista añade que los planes del Estado Mayor Conjunto incluyen:

1) Evacuación de unos 250.000 familiares del personal militar norteamericano de zonas consideradas como peligrosas en Alemania occidental y Francia.

2) Reforzar a las cinco divisiones norteamericanas y unidades de apoyo en Alemania occidental (mediante el envío de una o dos divisiones desde los Estados Unidos).

3) «Declaración de urgencia limitada», movilización de cuatro divisiones de la Guardia Nacional más reservistas y aceleración de los llamamientos a filas.

4) Utilización de los aviones comerciales (flota aérea de la reserva civil) para enviar paracaidistas y otros soldados a Alemania en un plazo de pocas semanas.

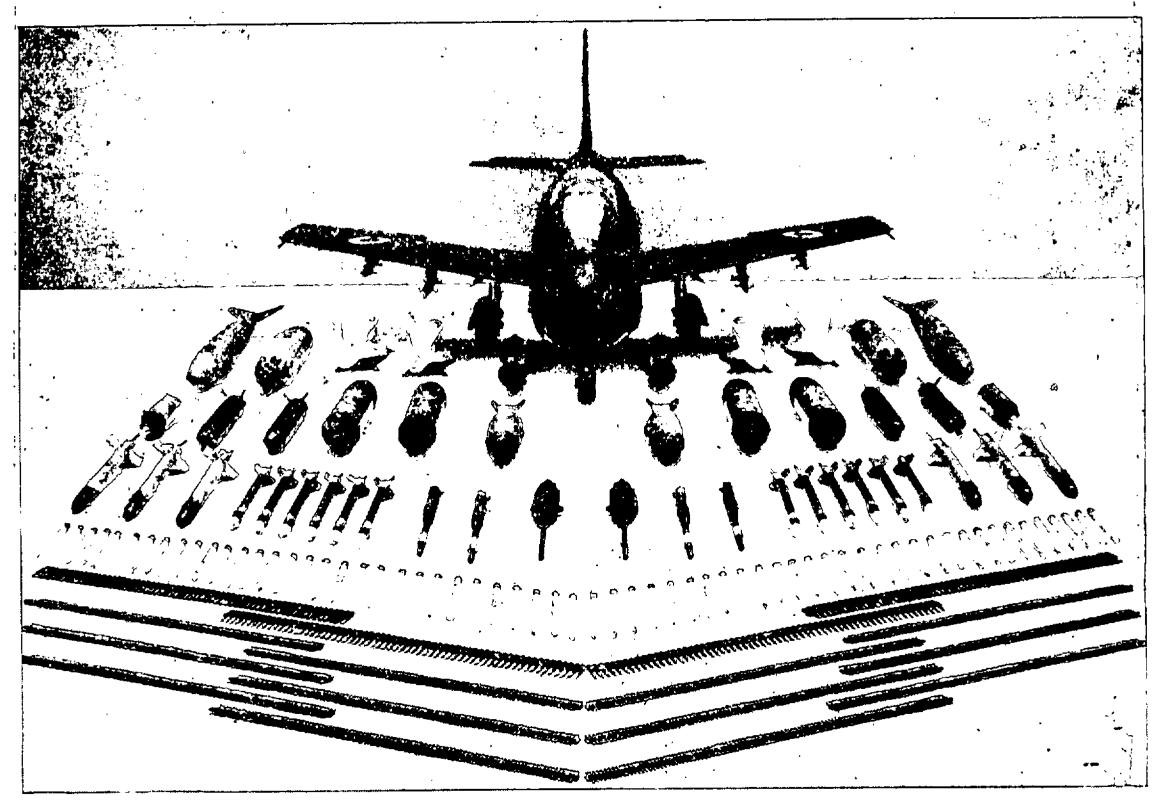
5) Alguna demostración de la intención norteamericana de emplear armas nucleares, lo cual podía ser llevado a cabo mediante la reanudación de pruebas de armas atómicas o por el despliegue de ingenios nucleares a posiciones «avanzadas».

6) Despliegue de unidades en Europa.

INGLATERRA

Arma anticarro «que nunca falla».

El Ejército británico mostró a los representantes de la OTAN y a los agregados militares de la Commonwealth la nueva arma anticarro «que nunca falla». Se trata del proyectil teledirigido «Vigilante», de la Vickers. Fué disparado trece veces y en todas hizo blanco, menos en el último, a causa de una avería en el sistema de teledirección.



La fotografía nos muestra delante del avión un muestrario de las diferentes combinaciones de armamento que pueden equipar el caza Fiat G-91.

MATERIAL AEREO



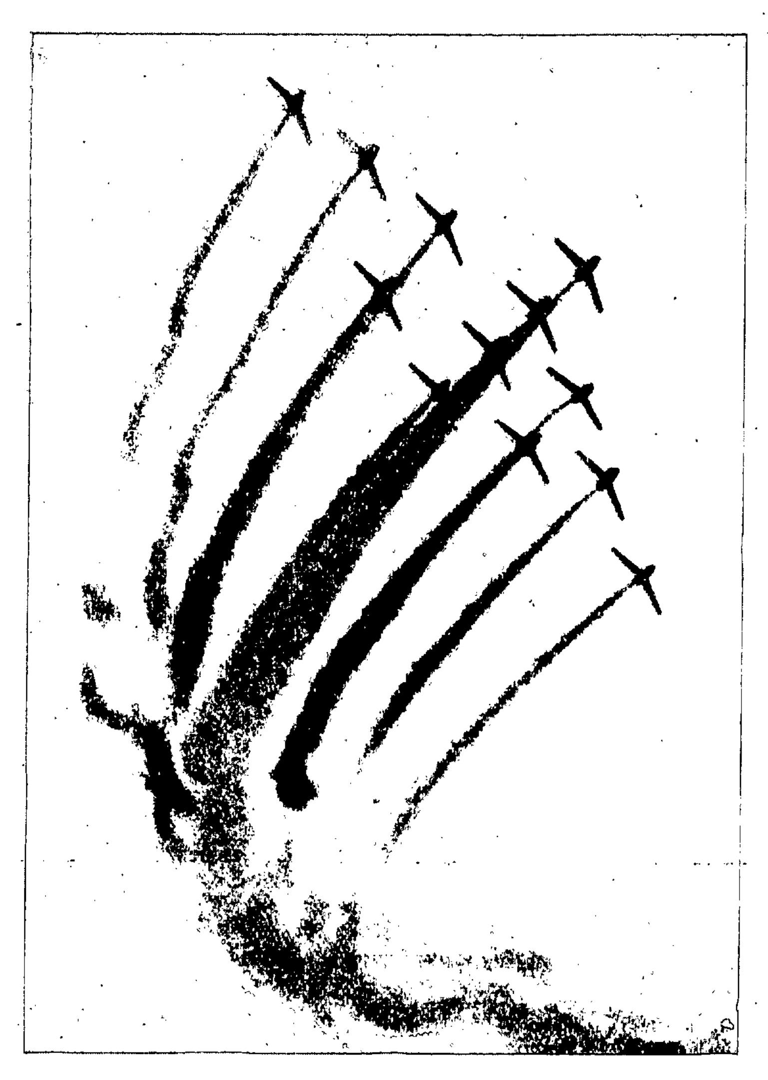
En el grabado, un avión cisterna KC-135 cargado con varios miles de galones de agua, produce una lluvia artificial con el fin de que pueda ser probado un avión T-38 sometido a los efectos de esta tormenta de violencia regulable a voluntad de los experimentadores.

ESTADOS UNIDOS

Aterrizaje lunar.

Un científico de la Compañía General Electric ha expuesto un sistema para crear una «atmósfera de ondas» en las cercanías de la Luna con el fin de facilitar el aterrizaje de vehículos espaciales. El doctor Frank Dickey, especialista en radar, expuso la original técnica de aterrizaje lunar ante una nutrida audiencia de científicos e ingenieros que acudieron a la convención internacional del Instituto de Ingenieros de Radio. De acuerdo con el plan Dickey, una poderosa estación proyectaría desde la Tierra microondas hacia la Luna; la interacción de estas ondas, las dirigidas hacia la superficie lunar y las reflejadas por ésta, crearía una zona de ondas estacionarias semejante a una atmósfera artificial. La nave espacial en ruta hacia la Luna entraría en contacto con la mencionada zona de ondas al alcanzar una distancia aproximada de 500 kilómetros de la superficie lunar. Dichas ondas le facilitarían toda la información y datos necesarios respecto a su velocidad, orientación y distancia de la superficie lunar, lo que le permitiría controlar con gran exactitud el accionamiento de los cohetes retroactores y, consecuentemente, aterrizar suavemente en la superficie lunar. El conferenciante

declaró que, mediante la técnica descrita, un solo aparato de reducidas proporciones y peso podría facilitar todos los datos necesarios para lograr un aterrizaje perfecto.



Una escuadrilla francesa de cazas "Mystère" dibuja en el cielo una gigantesca bandera tricolor sobre el aeropuerto de Le Bourget, durante el festival aéreo con el que se clausuró el último Salón de París.

«Una de las grandes ventajas del sistema—afirmó Dickey—es la de facilitar información a una velocidad muy superior a la de los sistemas de radar hasta ahora sugeridos. Además, al estar localizado el transmisor en la Tierra, las naves espaciales sólo deberían llevar pequeños aparatos receptores de peso muy reducido. Esta notable reducción de espacio y peso en los equipos de control permitiría aumentar el volumen de material científico transportado por la nave espacial con el fin de ser utilizado en la Luna una vez que aquélla haya llegado a su destino.»

Nuevo motor de avión.

El nuevo modelo de motor turborreactor M-240, construído por la General Electric, acaba de ser presentado en los Estados Unidos una vez completadas satisfactoriamente las llamadas pruebas de calificación. El motor tiene un empuje de 3.000 kilogramos, y es un nuevo modelo modificado del turbopropulsor J79, habiendo desarrollado una potencia de 19.000 HP. durante los ensayos realizados a 5.500 revoluciones por minuto. Ha sido fabricado para la Dynamics Developments Inc., Sociedad filial de la Grumman Aircraft Engineering Corporation, para su instalación en los modelos de aviones experimentales de la Marina norteamericana.

Sistema de radio para rescate de astronautas.

Las lanchas propulsadas por reactores y las distintas unidades navales que intervinieron en el rescate del primer astronauta norteamericano el pasado día 5 de mayo estuvieron conectadas mediante un sistema de radio emisor-receptor especial preparado por la General Electric para tal operación. Gracias a esta red de comunicación se logró la coordinación perfecta, que hizo posible la constante sincronización de movimientos entre las distintas unidades emplazadas en las vecindades de Cabo Cañaveral. Tanto los vehículos como el personal que intervino en la operación de rescate estuvieron provistos de aparatos portátiles emisores-receptores.

Completando todas estas medidas, una brigada especial con trajes de amianto y un vehículo blindado estuvo en las inmediaciones del lugar de

lanzamiento, preparada para intervenir en el caso de que ocurriera alguna dificultad seria.

Motores para el Caravelle VII

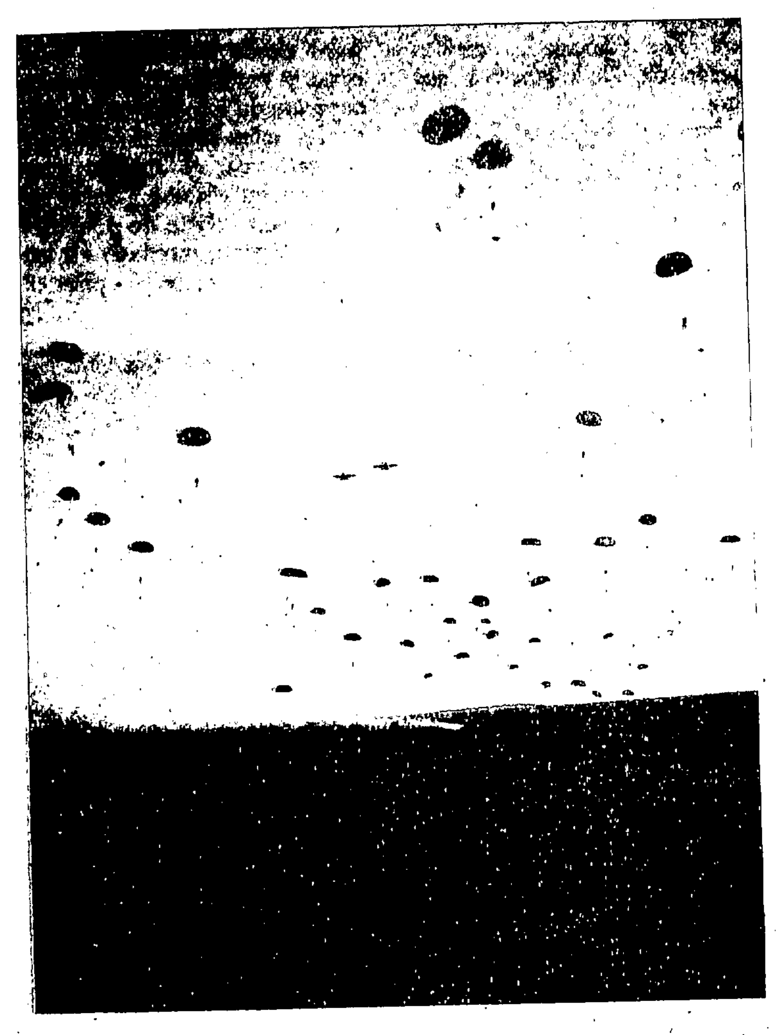
La Agencia Federal de Aviación norteamericana acaba de aprobar el motor de reacción en popa CJ-805-230, fabricado por la General Electric. Este motor tiene una potencia de 16,100 libras al despegue, y está destinado al Caravelle VII que iniciará sus vuelos en Francia a fines de 1961. El Caravelle VII será el primer avión comercial equipado con motores de reacción turbofán, de tipo medio, tras las pruebas realizadas por la casa constructora desde diciembre de 1960. Mediante estos nuevos motores se reduce considerablemente el recorrido del avión en pista, tanto en el despegue como en el aterrizaje. Entre sus muchas ventajas cabe destacar una considerable reducción de ruidos.

Nuevo avión para usos particulares.

Se ha iniciado la fabricación del nuevo avión, modelo 1121 «Jet Commander», que será lanzado al mercado en el año 1963. Se trata de un tipo de avioneta para 6 u 8 plazas, equipado con dos motores turborreactores CJ610, construídos por la General Electric, mediante los cuales es capaz desarrollar una velocidad de más de 750 kilómetros por hora, teniendo un radio de acción de unos 2.500 Km. El nuevo avión está especialmente diseñado para su uso en el mundo de los negocios, constituyendo una versión comercial del turborreactor J85, construído para usos militares.

Vuelos individuales con la ayuda de atalajes provistos de cohetes.

Por primera vez el hombre ha empleado para volar la propulsión facilitada por cohetes unidos a su cuerpo por medio de atalajes. La Compañía Bell anuncia que han sido experimentados atalajes - cohete destinados al Mando de Investigación para el transporte del Ejército de los Estados Unidos. La primera demostración en público tuvo lugar en el Puesto de Mando del Mando citado, en Fort Eustis (Virginia).



La isla de Chipre ha sido escenario de las maniobras más importantes de las fuerzas armadas británicas después de la crisis de Suez. En ellas han participado 3.000 paracaidistas ingleses, parte de los cuales podemos ver en la fotografía durante un lanzamiento en masa a la hora del crepúsculo.

El nuevo aparato, que se conoce por las siglas S. R. L. D. (Small Rocket Lift Device), ha estado sometido a diferentes pruebas en el curso de los

últimos nueve meses. Durante las mismas, un probador de la casa constructora ha recorrido sobre el suelo distancias de más de cien metros a alturas entre uno y dos metros, aun cuando, en algún caso se alcanzó la cima de pequeños promontorios de 10 metros de altura. Las velocidades medias fueron de 32 kilómetros por hora.

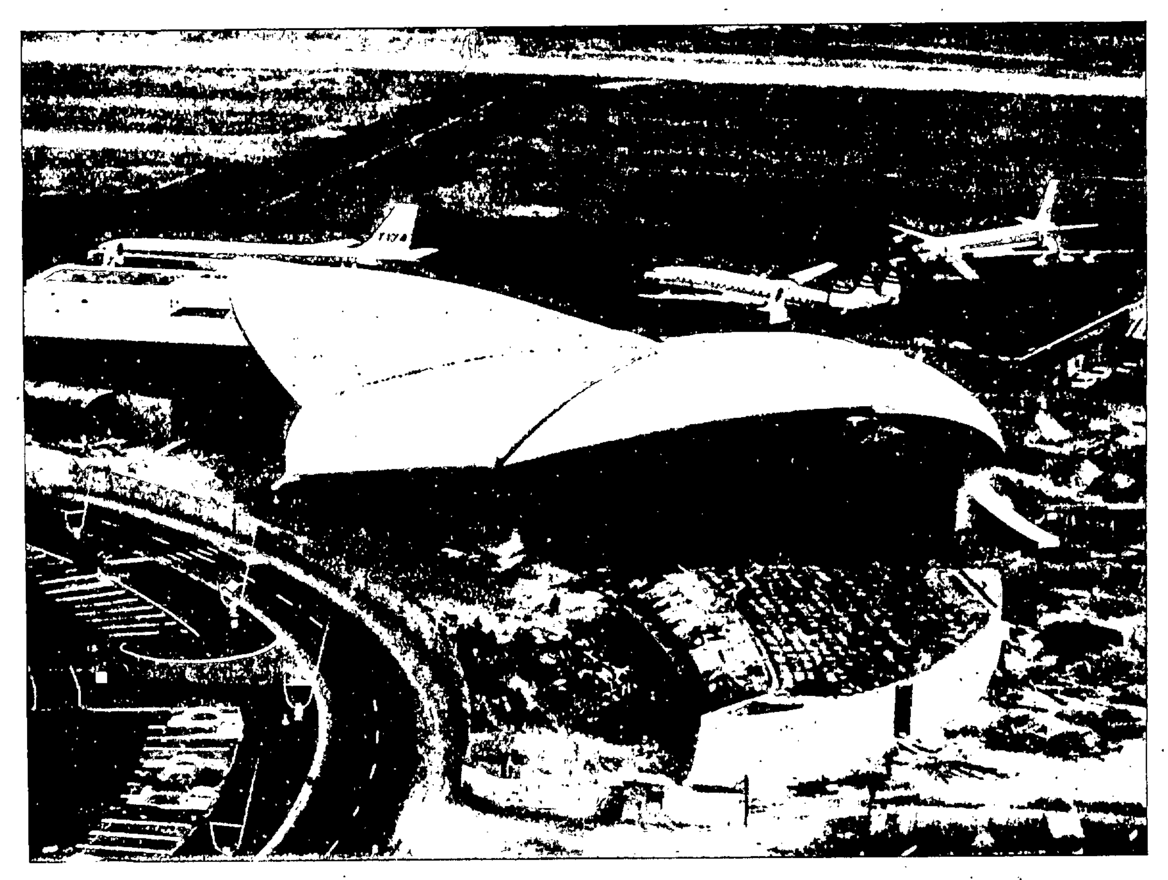
Aun cuando no se facilitan muchos detalles, se sabe que el aparato es fácilmente transportable a la espalda y que el probador, con todo el equipo, pesaba unos 85 kilos.

El empleo militar de este nuevo sistema de transporte podría ser el franqueamiento de obstáculos, tales como arroyos, ríos, barrancos, alambradas y campos de minas. Los atalajes-cohete podrán ser usados en operaciones anfibias, permitiendo a las tropas asaltantes volar desde las barcazas a la costa y para alcanzar la parte superior de los obstáculos verticales, tales como acantilados. En esquema, el aparato consiste en un sistema gemelo de propulsión cohete de peróxido de hidrógeno, montado en un atalaje de material plástico moldeado para adaptarse a la espalda del soldado. Este desliza sus brazos por unas anillas de sustentación, sujetando el conjunto con unos tirantes que pasan bajo su vientre. Una palanca de control permite al operador cambiar la dirección del vuelo, mientras que con un mando semejante al de gases de una motocicleta pueda regular el empuje del cohete, controlando los movimientos de elevación y descenso. El conjunto es tan estable durante el vuelo que puede ser fácilmente dominado mediante los movimientos del cuerpo.



Un probador de la casa Bell en el curso de una experiencia con el nuevo aparato S. R. L. D. para vuelos individuales.

AVIACION CIVIL



Esta es la estructura del terminal de la TWA, en el aeropuerto internacional de Nueva York, que el próximo otoño entrará en servicio.

INTERNACIONAL

Requisitos médicos y técnicos para la concesión de licencias aeronáuticas.

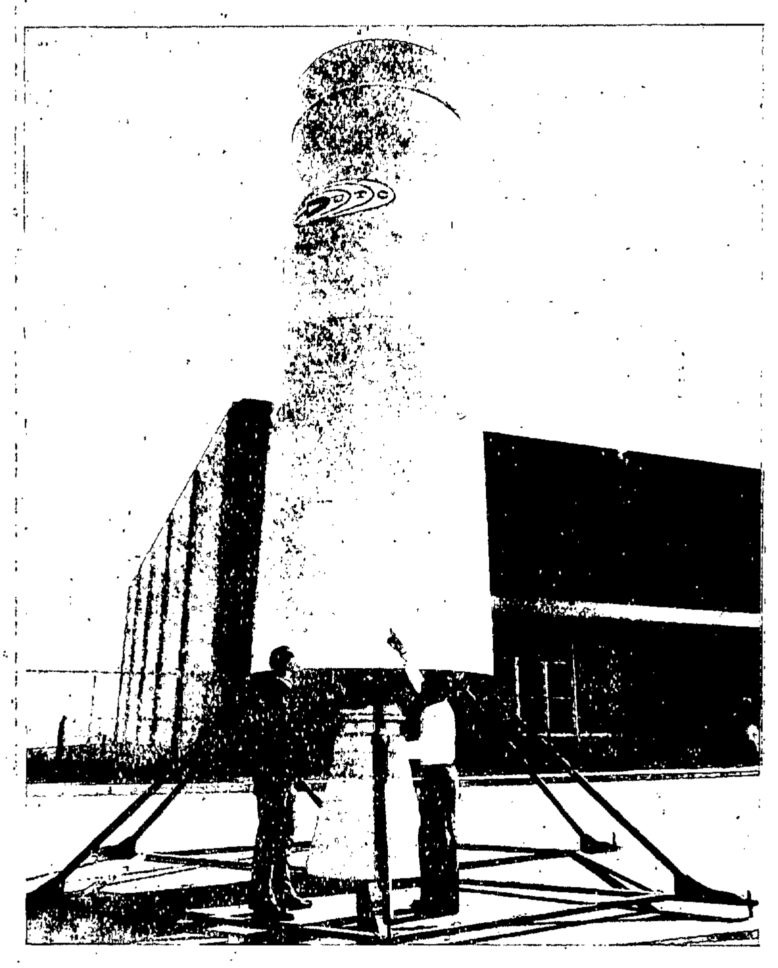
Como resultado de una conferencia de dieciocho días celebrada en la sede de la OACI por el Departamento de Licencias al Personal y Medicina Aeronáutica de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), se han propuesto modificaciones de las normas y métodos internacionales recomendados que regulan el otorgamiento de licencias a las tripulaciones de vuelo y a las dotaciones terrestres; una de las propuestas limita la edad máxima de los pilotos de transporte de línea de los servicios internacionales. Asistieron a la conferencia representantes de 34 países y organismos internacionales.

A continuación se transcriben algunas de las recomendaciones del Departamento, las cuales tendrá que considerar la Comisión de Aeronavegación y luego aprobar el Consejo, ambos órganos de la OACI, antes de que surtan efecto:

Debido a la posibilidad, cada vez mayor, de incapacidad repentina del piloto a medida que avanza su edad, el Comité decidió que era conveniente fijar un límite máximo de edad para los pilotos de transporte de línea aérea. Recomendó se añadiera la cláusula «no debiera exceder de los sesenta años de edad» a las normas y métodos internacionales recomendados de la OACI sobre Licencias al Personal (respecto

a la licencia de piloto de transporte de línea aérea). Esta propuesta, si bien tropezó con fuerte oposición, obtuvo una pequeña mayoría en la votación.

Convencido de que el electrocardiograma es útil para indicar la conveniencia de un reconocimiento completo del corazón, el Departamento propuso que la electrocardiografía formara parte del reconocimiento que se hace del corazón previo al otorgamiento de la licencia, y que se incluyera en los reconocimientos sucesivos de los aspirantes, a intervalos máximos de cinco años hasta cumplidos los cuarenta años de edad, y luego por lo menos cada dos años.



Una compañía americana ha recibido un encargo de la N. A. S. A. para proyectar, producir y experimentar un motor cohete de combustible sólido, cuya maqueta, de tamaño natural, podemos ver en la fotografía. El motor producirá un empuje de 250.000 libras, y su peso es de unas 35 toneladas.

El Departamento estudió el uso de lentes de contacto por parte de la tripulación de vuelo. Decidió que teniendo en cuenta el peligro de irritación y de desplazamiento de la lente—debido a estornudos y a movimientos rápidos del ojo— junto con la posibilidad de deformación de la córnea y de visión borrosa al quitárselos, se limitara su uso a casos especiales en que se toleren y se ajusten bien, y que no se fomentase su generalización.

Hubo debates acerca de si era o no necesario el reconocimiento médico a intervalos de seis meses, por lo que se refiere a los pilotos de transporte de línea aérea de menos de cuarenta años de edad, o de si el intervalo podría aumentarse sin consecuencias adversas para la seguridad. La mayoría opinó que debiera conservarse el requisito de seis meses.

El Departamento decidió que era necesario establecer una categoría superior de licencia para pilotos de helicóptero, o sea la licencia de «piloto de transporte de línea aérea - helicóptero», necesaria para los «pilotos al mando» de helicópteros que pesen más de 5.700 kg. (12.500 lbs.) y que lleven pasajeros en servicios de transporte aéreo comercial. El empleo, cada vez más generalizado, de la electrónica, especialmente en las comunicaciones, se refleja en las nuevas licencias para los radiooperadores terrestres y también para los mecánicos de radio, y se confía en que esto contribuya mucho a concentrar la atención en la importancia, cada vez mayor, de la labor de dichos técnicos. También es nueva la habilitación de radar para los encargados del control de tránsito aéreo.

Se puntualizó la necesidad de que el piloto que vuela como copiloto esté plenamente calificado para tomar el mando de la aeronave, y también se definió el procedimiento mediante el cual los pilotos

puedan demostrar que han preservado su pericia durante los últimos meses. Hasta ahora algunos pilotos han podido ofrecer tales garantías, pero no todos, y por eso el Departamento tomó medidas apropiadas para uniformar el procedimiento aplicable.

Navegación aérea.

Operaciones de aeronaves.

La utilización de las aeronaves de reacción en las nuevas rutas ha traído consigo la introducción de los procedimientos de supresión de ruido en los aeródromos situados en zonas populosas. Los procedimientos adoptados más corrientes son los siguientes:

a) Restricción de los vuelos con reactores en horas determinadas.

b) Encaminamiento del ascenso y descenso por rutas determinadas a fin de evitar las zonas más pobladas.

c) Reglamentos que obligan el rápido ascenso.

La instalación de supresores de ruido, considerada como un remedio a un hecho consumado y cuya eficacia es solamente moderada, supone algunas mejoras, pero implica una pérdida considerable de la performance del motor y los consiguientes gastos adicionales. Además se ha indicado que, en algunos casos, el rápido ascenso exigido sólo puede conseguirse efectuando el despegue con un peso reducido, lo cual requiere hacer más escalas para reabastecimiento de combustible. El problema, considerado en conjunto, es muy grave y hay una constante preocupación por el atraso de la investigación sobre las causas básicas del ruido de los motores de reacción. Se cree que cuando se conozcan con mayor exactitud las causas básicas de dicho ruido y su interdependencia con las características del diseño, se podrá llegar a fabricar un motor verdaderamente silencioso. Otro adelanto importante es el programa para modificar muchas de las actuales aeronaves de reacción acoplándoles motores turboventiladores, que consumen menos combustible y resultan menos ruidosos respecto a una tracción determinada que los motores de reacción corrientes. Como resultado de las modificaciones iniciadas, las aeronaves tendrán mayor radio de acción o mayor de carga de pago, o ambas cosas. El aumento de la tracción, como resultado de dichas modificaciones, conducirá también a mayores velocidades de crucero.



Un helicóptero Fiat 7002 sobrevuela el puerto de la Madalena, cerca de Turín, durante un vuelo de pruebas.

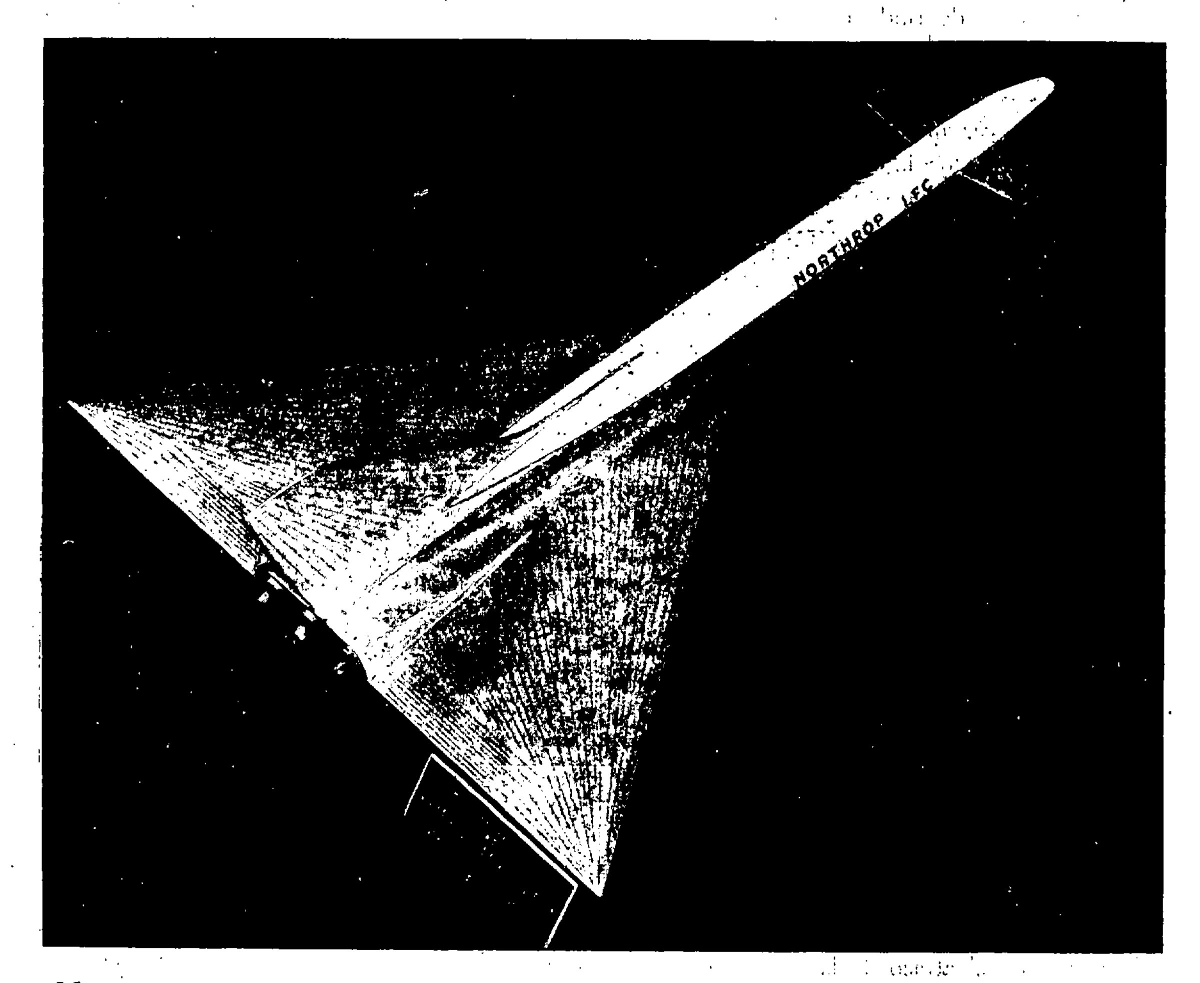
Aeronavegabilidad.

La investigación acerca de los despegues efectuados en pistas cubiertas de fango y agua ha puesto de relieve la existencia de un problema de mayor importancia que la que se le había atribuído en un principio. Las condiciones

mencionadas resultan especialmente graves para las aeronaves de reacción, ya que en muchas ocasiones utilizan pistas de longitud crítica y también debido a la carga alar y a las altas velocidades en tierra. La situación ha ido mejorando a medida que ha aumentado el conocimiento del problema. La experiencia adquirida con los reactores de transporte ha hecho resaltar la influencia de las distancias de aterrizaje en las pistas mojadas y otros factores, tales como la pendiente de la trayectoria de aproximación.

Construcción de aeródromos.

Además de la constante ampliación y mejora de muchos aeródromos existentes, durante el año se abrieron al tráfico internacional varios nuevos aeródromos. Para servir las ciudades de Roma y Sao Paulo se inauguraron los nuevos aeródromos de Leonardo da Vinci, en Fiumicino, y de Vira Copos, en Campinas, respectivamente, que complementan los aeródromos existentes de Ciampino y Congonhas. En Lima, el nuevo aeródromo internacional de Callao sustituirá al actual de Limatambo. Tahití y las Islas Madera, que hasta hace poco dependían solamente de hidroaviones, se hallan ahora enlazadas a la red mundial de rutas aéreas por aeronaves terrestres con la inauguración de los nuevos aeródromos de Papeeté y Porto Santo, respectivamente. Además, había otros aeródromos en proyecto o en construcción. Dentro de esta categoría figuran los principales aeródromos internacionales de Auckland, Damasco, Khartoum, Melbourne, Santiago y Wáshington.



Maqueta de un avión comercial supersónico provisto, en planos y cola, de un sistema de control de capa límite diseñado por la Compañía Northrop. Este sistema permitirá un aumento del 20 por 100 en la autonomía del avión.



DESARME... BUENO O MALO

Por *AMROM H. KATZ*
(De *Air Force and Space Digest.*)

Voy a intentar examinar e iluminar algunos de los principales problemas, ideas y palabras asociados con las conversaciones y propuestas sobre desarme en curso. Hay cosas de las que es necesario hablar y meditar con detenimiento, tanto con el corazón como con la mente, antes de poder conocer la decisión a tomar. Puesto que brevedad y superficialidad suelen ir tan íntimamente ligadas, solicito del lector que considere este trabajo como la versión resumida de un examen mucho más extenso y detallado.

Partiendo de la creencia común, a veces explícita y otras implícita, de que la preparación para la guerra no ofrece salvaguardia, parece lógico que el desarme sea un camino para obtenerla. Aun estando más o menos predispuesto hacia este punto de vis-

ta general, insto al lector a que haga un cuidadoso examen y análisis de esta ruta de seguridad.

Soy de opinión que existen varias formas de desarme y varios caminos para llegar a él. Es de suponer que si tuviésemos la clase de desarme que ofrece más protección que la que poseeríamos sin él, la tomaríamos.

Debe hacerse también la exposición contraria: el desarme que no nos ofrezca garantías de seguridad, no es bueno. Quiero decir con esto que pueden existir ciertas formas de desarme que no nos proporcionaran protección y, por tanto, no son buenas, según el criterio que hemos escogido.

Mezclados y formando parte de la mayoría de las discusiones sobre desarme y seguridad, hay numerosos objetivos e ideas referentes al ahorro de dinero y a la reducción de impuestos y presupuestos, etc. Creo que estos argumentos son completamente extraños y desviados. Si el resultado es que el desarme cuesta más—sea cual fuere la medida del costo que tomemos, por ejemplo, costo en dólares—y nos proporciona una mayor seguridad, eso está bien. Si queremos protección debemos estar preparados también para admitir que puede resultar en un mayor costo del que ahora estamos pagando para obtener seguridad.

¿Qué es lo que entendemos por seguridad?

Vale la pena intentar definir lo que entendemos por seguridad, y no porque se requiera una definición "standard", sino porque el intento de hacerlo provocará argumentos y puede producir un mejor conocimiento. Creo que lo que entendemos por seguridad es la inmunidad, tanto contra el temor como contra el peligro de una guerra violenta. Debo destacar que ambos conceptos—temor y peligro—son bastante diferentes y en ningún modo superfluos. Pudiéramos vernos frente al peligro de una guerra total y por cualquier razón—estupidez, ceguera, fanfarronería o una gran dosis de tranquilizantes nacionales—no sentir temor. Similarmente, podríamos tener miedo y no estar en peligro verdadero. Y, desde luego, también podríamos sentir un miedo real y estar en peligro real.

De cualquier modo, entendemos por seguridad no sólo la ausencia de guerra, sino también la presencia de alguna forma de libertad; no libertad anárquica sólo, sino libertad y oportunidad de continuar ejerciendo las actividades pacíficas de la sociedad. Algunos, reconociendo la naturaleza multidimensional del conflicto en el mundo, pueden muy bien definir la seguridad como una situación en la que se ha suprimido el conflicto con derramamiento de sangre, permitiendo la libertad de seguir empleando formas de conflicto sin violencia.

Existe, desde luego, lo que yo llamo teoría relativa de seguridad. No podremos estar nunca completamente seguros. No podremos estar enfrentados a un 100 % de peligro por una parte y sugerir que sólo con hacer tal cosa o con tomar algún curalotodo vayamos a disfrutar de un 100 % de seguridad. Es mucho más exacto que nunca estaremos en un 100 % de peligro ni que nunca conseguiremos obtener un 100 % de seguridad.

Diferentes formas de desarme.

Voy a dar dos ejemplos de desarme "bueno" o "pacífico" y otros dos de "malo" o "violento", debiendo significar que los adjetivos empleados son los elegidos por cierta clase de gente. Está claro que pueden inventarse otros muchos y más variados ejemplos. Dejo este ejercicio al lector.

Una forma "buena" es el desarme unilateral. Se desarrolla así: sin prestar mucha atención a los otros miembros del mundo ni a lo que están haciendo, nosotros echamos por la borda todo; hacemos pedazos y destruímos nuestras armas, y ya está. Hemos hecho el desarme. Ya no tenemos bombas, ni tanques, ni misiles, ni cañones... Esto es muy sencillo de comprender y no requiere negociaciones o análisis y es definitivo, pero tiene ciertas desventajas, de las que me ocuparé más tarde.

Tenemos también otra forma de desarme, mucho más difícil de tratar y explicar (pero que sigue siendo "buena"), y ésta es la de llegar a un acuerdo como en el que han estado trabajando y discutiendo el Gobierno y grupos de estudio privados.

Permítanme citar dos ejemplos de desarme "malo", que podrían resultar del empleo o

de la amenaza de emplear la fuerza. Hay la forma de desarme que puede ocurrir cuando tengamos una gran guerra en la cual se consuman todas las municiones, misiles, población y recursos; entonces ya estamos desarmados. Tanto si significa o no la esclavitud, que resulte o no en la pérdida de la libertad, lo cierto es que no afecta a la conclusión: ésta es una forma de desarme. Sigue habiendo otra, y ésta es la del desarme obligado por la fuerza. No es necesario, ni tengo por qué explicar aquí dónde pueden presentarse alguno de estos casos.

Si la seguridad está ligada al desarme, parece bastante natural y lógico que la clase de seguridad que obtengamos esté relacionada con el método por el que conseguimos dicho desarme y por la forma que tomó cuando lo obtuvimos. En resumen, demostrado que existen ciertas formas de desarme "malo", no debe considerarse como seguro que todas las formas de desarme son buenas, que todas nos proporcionan seguridad y que la seguridad que obtengamos es idéntica en todos los casos.

¿Cómo son de grandes las armas de megatoneladas?

El estudio de algunos de los nuevos factores más importantes en el mundo de hoy y que influyen en los problemas del desarme, nos permitirá el examen de sus repercusiones en el control de armamentos. Empezamos con la aparición de las grandes armas: las armas de megatoneladas.

La expresión "bomba de veinte megatoneladas" quiere decir que este arma tiene la fuerza explosiva de veinte millones de toneladas de TNT. Muchos legos en la materia tienen la fuerte y justificable sospecha de que cuando la gente técnica emplea una expresión como veinte megatoneladas (que significa veinte millones de toneladas), sienten el deseo de usar un número pequeño, como cinco, diez o veinte, y después necesitan inventar una guía o unidad lo suficientemente grande como para darse cuenta del tamaño de lo que hablan, tras lo cual pueden usar confortable y familiarmente los números pequeños. Veamos lo que en realidad son veinte megatoneladas.

Si hubiéramos hecho detonar TNT al ritmo de veinticinco libras por minuto empezando en el momento en que Moisés recibió los Diez Mandamientos en el Monte Sinaí (hace unos 3500 años) y continuásemos sin interrupción hasta hoy, esto sumaría, aproximadamente, veinte megatoneladas de TNT.

No todo el mundo posee el sentido del tiempo y de la historia, pero sí tiene idea del tamaño. Supongamos que reunimos estas veinte megatoneladas de TNT y hacemos con ellas una pila. ¿Cómo sería ésta de grande? ¿Cuál sería su tamaño si, por ejemplo, la comparamos con la gran pirámide de Giza? Resulta que la gran pirámide sería sólo, aproximadamente, la quinta parte de esta pila, toda ella de TNT. Actualizando este ejemplo, comparemos la pila con lo que ha sido la mayor estructura hecha por el hombre en la tierra, la presa Grand Coulee. ¡Veinte megatones hubieran hecho una estructura una mitad mayor que el Grand Coulee!

Es evidente que podemos seguir inventando y construyendo ejemplos como estos. Será suficiente uno más: si tuviésemos un contrato para transportar veinte megatoneladas de TNT desde Los Angeles a Nueva York, necesitaríamos una fila de vagones de carga que se extendería entre esos dos puntos. En realidad, no sería bastante, necesitaríamos alargarla hasta Chicago. Es decir, 4.000 millas de vagones de carga.

Otra estadística más aclarará esto del todo. En la parte europea de la segunda guerra mundial se lanzaron, en conjunto, menos de tres megatoneladas de bombas. ¡Y esto se produjo a lo largo de seis años, necesitándose casi dos millones de salidas de bombardeo!

El problema del enésimo país.

Otro importante factor nuevo, digno de consideración, es el que resulta de la probable proximidad de una amplia difusión de las armas nucleares en muchos países; a esto se le llama el "problema del enésimo país". Existen varios caminos para llegar a ser miembros del club nuclear: fabricación autónoma, sustracción de materiales, regalo o compra de armas. Nos gusta creer y tener la esperanza de que somos muy responsa-

bles. No nos meteremos en una guerra nuclear por accidente, por error de cálculo o por locura. Podríamos incluso creer que los soviets observarán la misma conducta; pero también tenemos que considerar que puede haber ciertos pueblos en el mundo que no ofrezcan tantas garantías ni sean tan serios y que las consecuencias que sufran no sean de la misma amplitud.

Empezó a denominarse esta situación "problema del enésimo país" tan sólo muy recientemente. En 1949 se produjo el "problema del segundo país", cuando Rusia obtuvo la bomba atómica; en 1952, el "problema del tercer país", al conseguirla Inglaterra, y en 1960 Francia ingresó en el club nuclear, constituyendo el "cuarto país". Es interesante hacer notar que en Francia no se llegó nunca a debatir el problema del cuarto país. Ellos siempre se refirieron al problema del quinto país. No estoy muy seguro dónde se está tratando ahora del sexto país.

Ahora bien, ¿qué tiene de malo que haya grandes cantidades de bombas y de dueños de bombas por todo el mundo? Después de todo, si los Estados Unidos, grandes y fuertes como son, opinan que necesitan una gran cantidad de bombas y tienen que tenerlas, ¿por qué no ha de pensar lo mismo cualquier pequeño país? Esta clase de argumento tiene algún valor. Sin embargo, los peligros que las potencias "responsables" prevén han de surgir de la probabilidad o de la posibilidad (si hay una probabilidad, hay una posibilidad) de accidentes o de la transformación de una guerra limitada no-nuclear en una guerra nuclear.

El mundo ha sufrido una o dos docenas de pequeños conflictos desde la segunda guerra mundial, y la civilización, aunque herida y magullada, está intacta. No quiero dar a entender que esto sea una insensible tolerancia de las guerras que se desarrollan en otras partes, sino una simple realidad. Sin embargo, la gran difusión de las armas nucleares, entre otros factores, podría hacer posible la conversión o la extensión de estas guerras limitadas en otras mucho mayores, más violentas y menos controlables—en unas luchas muy extendidas y en una destrucción en masa al por mayor.

La posibilidad de una guerra catalítica.

Inventé el término "guerra catalítica" hace unos doce años para describir y simbolizar un proceso del cual una forma, pero no la única, es el país C, iniciando una guerra entre los países A y B, bien sea por malevolencia, por error de cálculo o por otras razones. Las maneras de hacer esto con las armas actuales son bastante directas.

"Nuestra reacción, que puede provocar la entrada en una gran guerra, dependerá de si hemos o no previsto y pensado en esta posibilidad mucho antes de ocurrir."

Un tercer país o sus dirigentes pudieran, por error de cálculo o en un ataque de ignorancia, estupidez o por otras razones, considerar útil o deseable poner de rodillas a los Estados Unidos y a la Unión Soviética, con lo que se elevaría la posición relativa de este tercer país.

Una manera que tendría el tercer país para hacer esto sería colocar una bomba en un barco y hacerla detonar en el puerto de Nueva York, con la esperanza de que los Estados Unidos, pensando que era obra de los rusos, desencadenasen inmediatamente un ataque de "represalia" contra la Unión Soviética. No son necesarios, para hacerlo, ni complicadas armas ni complicados medios de lanzamiento (por complicados quiero dar a entender, costosos en el sentido que consideramos las cabezas de combate, las bombas sabiamente montadas, los ICBM y los B-52). Todo el mundo tiene barcos y puede que muy pronto muchos pueblos dispongan de armas nucleares.

¿Qué haríamos si tal aconteciese? Este proceso no conduce, por su misma naturaleza, a la adopción de unos procedimientos de investigación policíaca standard, como los de tomar huellas dactilares o interrogar a los testigos. El asunto no es de esta clase. Hasta tanto no hayamos pensado acerca de esta posibilidad (lo que actualmente estamos haciendo), hay cierta probabilidad de que vayamos a la guerra. Pero como hemos pensado ya en esto, y como las consecuencias de la guerra son, incluso, más serias, nos detendríamos para hacernos la pregunta: ¿De dónde vino y de quién era? Esto da interés, importancia y valor a los sistemas de inspección mutua.

Durante ciertos amargos y a la vez divertidos momentos, hace varios años, sugerí que la normalización internacional de colores, asignando uno determinado a la nube de la bomba, sería la respuesta a la pregunta: ¿De quién es esa nube? Sin embargo (aparte de los evidentes problemas administrativos), si no detenemos el aumento de los miembros del Club Nuclear, dentro de unos pocos años habrá probablemente más dueños de bombas que colores simples posibles de detectar al formarse el "hongo", por lo que hay que eliminar esta solución.

Otro factor, además de los que suponen las grandes armas, el problema del enésimo país y la guerra catalítica, surge de la aparición de los rápidos sistemas portadores. Estábamos acostumbrados a ir a la guerra de una forma en cierto modo descansada. Empezaba uno por tomar el tren, recorrer un par de miles de millas y presentarse en el cuartel. Ahora es posible recibir el correo por el espacio desde la Unión Soviética (y viceversa) en unos treinta minutos, por medio de misiles balísticos intercontinentales. Esto comprime el tiempo de tomar la decisión y de respuesta, y multiplica el peligro. Consideremos también la clara y real posibilidad (que alguien quiera o no hacerlo es otra cosa) de almacenar bombas en órbita y hacerlas caer al capricho o conveniencia de uno. Después de todo, intentamos poner fuera de órbita a uno o a todos de nuestros siete Astronautas, y aunque fuertes son, desde luego, más frágiles y menos almacenables que una bomba.

Aumento de las dificultades de inspección.

Existen otros nuevos factores más. Uno de ellos se refiere a las dificultades de inspección. Sucedía que las cosas eran bastante fáciles; o así lo creemos ahora. Siempre nos agrada volver la vista a los buenos tiempos pasados—a cierto período de hace unos pocos años.

Los "buenos tiempos pasados" para haber establecido cierta forma de control de la energía nuclear, estaban comprendidos en el período 1946-1950. Las propuestas Baruch de 1946 tuvieron valor en esa época. La determinación del punto exacto en que rebasamos la posibilidad práctica de emplear esa forma de contabilidad retroactiva ha pasado a ser ahora una cuestión para los historiadores. Muchos de nosotros estamos convencidos de que el punto ha sido sobrepasado. Este tipo particular de propuesta—establecimiento de la propiedad internacional y recogida de las armas fabricadas—ya no es valedero; no porque no lo queramos, sino por razones técnicas. Se ha producido demasiado material. Cuando había poco, un pequeño error no tenía importancia. Sin embargo, un pequeño tanto por ciento de error en la contabilidad de una gran cantidad puede producir una alta y significativa cantidad sin pasar a los libros. Esto ilustra la relación existente entre los argumentos técnicos y su puesta en ejecución, y entre las bases políticas, las propuestas y las realizaciones.

Si esperamos unos pocos años llegaremos a un punto, cuando se hayan escondido demasiados misiles y se hayan fabricado demasiadas bombas, en el que ya no sea posible instituir un buen sistema retroactivo de contabilidad. Es decir, que se lleve la contabilidad lo suficientemente bien como para poder dormir por la noche con cierta confianza o seguridad de que verdaderamente el 99,3 o el 99,4 por 100 de los misiles han sido encontrados y controlados y que no tenemos que preocuparnos de un ataque por sorpresa. No podemos estar seguros de cuánto tiempo disponemos (pudieran ser cinco años) hasta llegar a este punto sin retorno. O quizá ya lo hayamos pasado, pues ello depende en grado considerable de lo que los soviets han estado y están haciendo.

Otra dificultad se deriva de las zonas, en constante aumento, que deben ser objeto de inspección. Hasta hace pocos años, algunos de nosotros pensábamos que con la inspección de 25 millones de millas cuadradas, o sea la mitad de la superficie de las tierras del mundo, tendríamos resuelto el problema. Dentro de unos pocos años necesitaríamos inspeccionar no sólo 50 millones de millas cuadradas, la superficie total de tierras (de la cual el bloque comunista soviético y China ocupan una cuarta parte), sino la superficie total del mundo, aproximadamente 2 millones de millas cuadradas. Al llegar a este punto, se ve claramente que área no es del

todo el término exacto. Verdaderamente, cuando entremos en la era en que las bombas puedan estar en órbita, resultará incluso más claro que el término correcto es el de millas cúbicas.

Naturalmente, este enfoque del problema no es una solución. Las dificultades de los problemas aumentan a un ritmo mucho más rápido que el aumento de nuestra inteligencia. Me gusta creer que vamos adquiriendo una mayor sabiduría; pero, en general, siempre ocurre esto con los problemas ya anticuados.

Una estrategia «metaestable».

Se está considerando seriamente la posibilidad de quitar o de inutilizar el gatillo de represalias, la estrategia de respuesta instantánea, que parece ser que es la que preferimos. Una forma que se ha sugerido es la de retrasar el tiempo de respuesta necesario para nuestra represalia, desistir de la forma de respuesta instantánea o estrategia de prioridad que estuvo de moda, para convertirla en lo que yo he venido denominando "estrategia metaestable". Este concepto no implica una perfecta, sino una relativa estabilidad. La idea que estoy sugiriendo es sencilla. Una estrategia con éxito de este tipo nos llevaría de una situación inestable a otra relativamente estable. Nos permitiría responder en cierta medida, pero sin llegar a un desastre final. Sería la barca estratégica que aguantaría un ligero balanceo, sin llegar a zozobrar.

¿Cuáles son los elementos de tal estrategia? Son más fáciles de describir que de alcanzar. Esta estrategia, por ejemplo, puede necesitar más dinero. Los elementos que entrarían en una estrategia de disuasión estabilizada son esas cosas que comprenden la seguridad de que no tendremos que atacar los primeros ni hacer una guerra preventiva (represalia anticipada), adquiriendo la aptitud de quedarnos tranquilos mientras estamos siendo atacados o encajando un primer golpe sin necesidad de responder instantáneamente; sin tener que hacer despegar a nuestros aviones y lanzar nuestros misiles en el mismo instante. Esta estrategia puede comprender, por ejemplo, la construcción de emplazamientos de misiles que estén reforzados, que sean numerosos, dispersos o quizá móviles; que estén en disposición de encajar el primer golpe. Esto es muy caro.

Esta estrategia requeriría disponer de una inspección mutua adecuada, con intercambio de la correcta información entre cada uno de los posibles adversarios para convencerse todos de que el país que sea no existe posibilidad de atacar primero. Doy por sentado que nos encontramos en una era en la que no hemos obtenido el desarme perfecto y en la que quedan varias cosas por las que sentimos preocupados. En el caso de un accidente o de que un tercer país intente "catalizar" una guerra, el adecuado sistema de inspección mutua permitiría a los rusos decirnos, y a nosotros decir a los rusos: "Oigan, esa bomba no procede de nosotros y podemos probarlo. Proviene de alguna otra parte. No desencadenen la guerra." Además de estos pocos ejemplos hay otros elementos mucho más complicados, pero éste no es un ensayo de estrategia, por lo que seguiremos adelante.

¿Qué hay de malo en la disuasión?

Lo que hay de malo en la disuasión, si hemos de hablar de ello, no es la disuasión por sí misma, sino la abrumadora preocupación que crea la disuasión sola, con exclusión de esfuerzos complementarios y coincidentes. Uno de los principales propósitos de la disuasión ha sido el de ganar tiempo. La ganancia de tiempo estaba dirigida a desarrollar un programa constructivo, programa que llevaba la esperanza de poder venderse a los soviets y al mundo y que podría ser puesto en marcha. Pues bien, ¡no dió resultado!

La clase de programa que considero necesaria es la que comprenda unas negociaciones con éxito para la reducción de armamento y su estabilización, y un descenso suave del precipicio sin tener que caer por él. La situación en que nos hallamos hoy es parecida a la del caminante que ha subido a un escarpado acantilado; mientras lo está escalando y todo va bien, piensa muy poco en su situación. Cuando vuelve la cabeza y ve dónde se encuentra, comprende que lo mejor será descolgarse. Si cae, se matará.

Supongamos que pide socorro; mientras le ayudan es feliz, pero no se da cuenta de que la clase de auxilio que recibe no hace más que subirle a más altura en el acantilado. Tenemos que procurar, como sea, salir de la situación sin caer. La caída sería una forma de hacerlo, pero no llena todas las exigencias.

Gandhi y el desarme unilateral.

Existen muchas personas serias que no creen en el desarme o en el control de armamento negociado, en la disuasión estabilizada como solución provisional, ni en ninguna clase de métodos militares. Pertenecen estas personas al nuevo grupo de partidarios del desarme unilateral-confederado sin mucha unión bajo la "Comisión de Correspondencia".

Creo que cualquier analogía con Gandhi o con algún otro movimiento de resistencia "pasiva", como el que actualmente ofrece nuestro propio Sur, es estéril, no tiene ninguna relación, ni procede que se hable de ella. Gandhi no hubiese durado bajo Hitler, ni bajo Stalin o Kruschef, lo suficiente para hacerse famoso. Y la fama es, corrientemente, un requisito para el martirio. El no lo hubiese conseguido. Sus partidarios pudieron tumbarse en los raíles de los tranvías solamente porque tenían confianza en la personalidad y escrúpulos de los conductores. Las técnicas de Gandhi tuvieron éxito contra los ingleses.

Es esto parecido a la confianza que tienen la mayoría de los peatones de California cuando cruzan una calle. Saben que los conductores californianos conocen las reglas: los conductores deben detenerse cuando estamos cruzando un paso de peatones. Desde luego, yo siempre miro y me cercioro de que el coche que se aproxima es de California y de que su conductor conoce las reglas de tráfico. Como el desarme unilateral, esta técnica es buena si uno escoge correctamente a su oponente.

El movimiento de desarme unilateral tiene el ostensible atractivo de su moralidad, principios, nobleza y fines. Por otra parte, no creo que hayamos atravesado el océano de la historia, estos centenares de años, combatiendo a la tiranía, en los pasados años al nazismo y a los campos de concentración, para después dejarnos caer en la playa diciendo:

"Bueno, ya vemos que no podemos hacer nada, vamos a tumbarnos y a abandonar." Ilustrará este punto el siguiente párrafo, tomado de una de las primeras declaraciones de la Comisión de Correspondencia:

"Conocemos perfectamente que las consecuencias de tan radical acción—desarme unilateral—comprenden la invasión, conquista y tiranía. Aún así, están dentro de los límites de la experiencia humana."

Los debates Sidney Hook-Bertrand Russell, que se publicaron en el "New Leader" hace varios años, vienen directamente al caso y los recomiendo al lector.

Cómo alcanzar algunas soluciones desde nuestra posición actual.

El problema real es: ¿Cómo llegar allí, desde donde ahora estamos? ¿Cómo salir del precipicio sin caer por él? ¿Qué es lo que realmente pretendemos de las formas del desarme?" La verdad es que no conocemos la respuesta. No existen verdaderos expertos en desarme; sólo hay expertos en hablar de él.

Por tanto, lo indicado es trabajar en serio, denodadamente, con inventiva e imaginación, e invirtiendo grandes sumas de dinero para averiguar no sólo cómo conseguir el desarme, sino también para lograrlo y obtener y mantener la seguridad al mismo tiempo. El problema es tener y conservar. Si no quisiéramos seguridad, podríamos obtener fácilmente el desarme. Tenemos la esperanza de que el despreciable y escaso tiempo de trabajo profesional que hasta la fecha se ha dedicado a este asunto se aumentará mucho bajo la Administración Kennedy.

Por otra parte, existen ciertas razones técnicas (impuestas por los problemas de los puntos a partir de los cuales no se puede volver atrás) que pudieran impedir la consecución de un desarme completo si por desarme completo entendemos la destrucción de todas las armas, quedándonos sólo con las necesarias para la labor de policía interna. En los últimos años ha sido introducido un nuevo concepto en esta materia por muchos que estudiaron el problema sinceramente. La idea es llegar al "control de armamentos" en lugar del "desarme".

El concepto del control de armamentos admite que pueden proyectarse esquemas y sistemas adecuados para disminuir el temor de un ataque por sorpresa, para conseguir una mayor estabilidad, para reducir los peligros de un cataclismo, admitiendo también que el éxito de estos objetivos puede o no comprender el desarme en gran escala, total o parcialmente.

El punto es, creo yo, que la idea del control de armamentos es más amplia que el desarme por sí solo y permite el estudio de acuerdos útiles, medidas y sistemas que estarían descartadas si aplicamos la palabra "desarme" literal y exactamente.

Este argumento puede sumarse a la sugerencia de que el "desarme" seguro puede quizá convertirse en técnicamente imposible. Además, el "desarme", en el sentido dado en la II Guerra Mundial por las escuadras de recuperación de bombas, que las convertían en inofensivas, aporta una nueva lógica y preponderancia al empleo intercambiable de "desarme" y "control de armamentos". El "desarme" podría no requerir la abolición de las armas.

Los primeros pasos vacilantes pueden comprender el alto en las pruebas, lo cual podría o no tener relación con el control de armamento. Un acuerdo de suspensión de pruebas, negociado con éxito, nos proporcionaría seguramente cierta práctica útil y constructiva de cómo llevar las conversaciones y las negociaciones con los rusos. Y nenecesitamos realmente esa práctica; no mucho las conversaciones, sino la práctica de negociaciones serias. A continuación de esto, si podemos esbozar un esquema que pudiera reducir significativa y confiadamente el temor mutuo de un ataque por sorpresa, este paso tranquilizador sería totalmente beneficioso y permitiría dar otros nuevos pasos.

¿Cómo podremos conseguir esto? Pienso que lo primero que debemos hacer es trabajar de firme en la comprensión de los problemas: técnica, moralmente, con imaginación y con firme propósito. Y después debemos construir y probar propuestas que sean sólidas, con ventajas mutuas (o por lo menos sin desventajas), técnicamente realizables, útiles, significativas y aceptables. Esta es una receta difícil, pero contiene los ingredientes esenciales.

El escollo del secreto soviético.

El mayor obstáculo que se alza de lleno en la ruta de progreso es la obsesión del secreto que ha caracterizado toda la conducta soviética durante los últimos quince años. Hasta tanto la URSS no abandone esta actitud, no conseguiremos ninguna clase de desarme, ya que si insisten en su obsesión de secreto, no podremos tener ninguna inspección efectiva ni ningún control de armamentos, y si no tenemos éste, nunca llegaremos al desarme, a menos que sea de una modalidad indeseable que no ofrezca seguridad y sí inseguridad.

Los soviets han escrito una ecuación en una gigantesca pizarra nacional, en la cual el poderío de los Estados Unidos y el de la Unión Soviética son función no sólo de las armas nucleares, atómicas y termonucleares, no sólo de los vehículos portadores, misiles, aviones y submarinos, sino también de la relativa información que posea cada bando

En cualquier forma que tratemos de clasificar estas dos naciones, enfrentadas entre sí, siempre aparecen aproximadamente empatadas en lo que se refiere a armas y sistemas de lanzarlas. La Unión Soviética tiene una gran cantidad de bombas. Nosotros también. Puede que tengamos más aviones que ellos. Puede que ellos tengan más misiles que nosotros, aunque de esto no estamos seguros. Pero cuando llegamos al tercer término de la ecuación, información basada en el secreto relativo de ambas naciones, el balance es desconcertante. Hay una enorme asimetría en la ecuación entera cuando la situación está dominada por este factor de secreto.

Los rusos nos piden constantemente que nos fiemos de ellos. Para mí esta situación es parecida a la de tener un vecino en nuestro barrio que decide rodear su casa, no con una cerca normal de seis pies, sino con una tapia de 400 pies de altura. Esto hace nacer cierto recelo. Y entonces, cuando escuchamos unos ruidos raros, que salen de detrás de la tapia, acompañados de olores extraños, de chispas, y oímos en ocasiones ruidosas riñas y maldiciones, en las que sale a relucir nuestro nombre, no es que quiera decir que haya nada definitivo, pero sí existe una indicación de que hay algo desagradable y potencialmente peligroso allí dentro. Si cuando, picados por la curiosidad, taladramos un

pequeño agujero en la tapia y el vecino intenta rompernos la cabeza por ello, tendremos motivos para tratar con recelo su petición de que confiemos en él. El escollo del secreto soviético debe desaparecer. En caso contrario, puedo afirmar que no haremos ningún progreso en la ruta hacia el desarme.

La sociedad transparente.

Hablamos de la política de cielos abiertos, pero hemos estado practicando la política de las bocas abiertas. Debido a que verdaderamente somos una sociedad transparente, una sociedad abierta, cualquiera puede asistir a las sesiones públicas del Gobierno que tratan de casi todos nuestros secretos, planes, ideas, información sobre misiles, proyectos del espacio, defensas militares, estrategia y presupuestos; debido a esto, repito, creo que hemos dado un avance en la propia apreciación de nuestros problemas. Si este proceso es tan bueno para nosotros, ¿qué ocurre entonces con la correspondiente réplica de los rusos? Hay muy pocos debates públicos en Rusia como los relacionados arriba. Aunque pueden obtener abiertamente nuestro material, ellos no participan en este gran debate continuo y público. Esto me lleva a suponer que los rusos, en la evaluación de los peligros y en la comprensión de los problemas, deben estar retrasados varios años con respecto a nosotros. Este retraso es una mala cosa y podría resultar peligroso. Debemos inventar formas de educar a los soviets para atajar este particular retraso cultural. Necesitamos unos métodos positivos y rápidos para enseñar a los rusos los peligros que ofrece el problema del "enésimo país", que se den cuenta de las verdaderas exigencias y problemas del desarme, que comprendan la necesidad de algún tipo de control de armamentos, que conozcan los problemas del desgaste de las guerras limitadas, de la necesidad de conseguir el aumento de la estabilidad y tranquilidad y el significado de los acuerdos de mutua conveniencia.

Necesidad de un propósito y de un empuje nacional.

No podemos adoptar una posición defensiva y decir que lo que deseamos es que todo el mundo nos deje en paz. Necesitamos un empuje lleno de determinación, a semejanza del que tienen nuestros gigantescos cohetes, con metas uniformes a largo plazo, nacionales e internacionales. El problema de conseguir y mantener el control de armamentos y el desarme, no es solamente saber cómo obtenerlo, sino también, una vez obtenido, conservarlo, siendo esto tan difícil, al menos, como lo primero.

Si, intelectualmente hablando, nos volvemos obesos y necios o, por otro lado, fanáticos y exaltados, podríamos perder nuestra seguridad después de conseguirla. (Creo recordar que fué Santayana quien describió al fanático como a alguien que cuando pierde de vista su objetivo es cuando más redobla su esfuerzo.) Necesitamos esfuerzos dirigidos tanto como misiles dirigidos.

Aunque desencadenar la guerra es mortal, el hacerlo resulta sencillísimo y directo, consistiendo principalmente en que mucha gente recibe órdenes positivas. Desgraciadamente, para conservar la paz no tenemos órdenes escritas ni recetas positivas.

Necesitamos cierta forma de moral gigantesca, equivalente a la de guerra; cierta actividad en la que poder enfocar e invertir nuestras energías y nuestros recursos: la conquista del espacio, del hambre y de las enfermedades; el problema de la educación del mundo; el desarrollo de los recursos y los problemas de la población. Está bien claro que no necesitamos inventar ningún problema.

Pero no conseguiremos resolver esos importantes problemas de largo alcance hasta tanto no nos desembaracemos del problema particular y urgente de la guerra. Cuando uno tiene que hacer frente a la doble situación de un violento incendio en el cuarto de estar y de un grifo que se sale en la cocina, no es probable que vaya en primer lugar a arreglar el grifo. El orden natural de estos problemas es evidente. Y si no se resuelve el primero, no quedará casa para trabajar en el segundo, ni segundo problema tampoco.

Necesitamos esta moral y el empuje y plan nacionales para adelantar a los rusos en lo que tanto alardean y ofrecen al mundo. Espero ciertamente que lo consigamos y creo que ello es posible.

NOVEDADES EN EL PODER AEREO ROJO

(De *Air Force and Space Digest*.)

La industria aeronáutica de Alemania oriental, propiedad del Estado, ha sido apartada completamente de la producción de aviones y convertida para ser dedicada a la fabricación de una gran variedad de máquinas herramientas y equipo industrial, necesario para reforzar la capacidad de producción de artículos de consumo.

El anuncio del cambio fué hecho por Bruno Leuschner, jefe de la Comisión de Planificación Estatal, en un discurso pronunciado durante la 12 sesión plenaria del Partido Comunista Central de Alemania Oriental, celebrado en Berlín. Dresden era el centro del esfuerzo aeronáutico de la Alemania comunista, con aproximadamente 20.000 personas empleadas en seis plantas. El principal artículo fabricado ha sido el avión de transporte Ilyushin-14. Durante varios meses se ha venido dando un cambio gradual orientado a la fabricación de equipo ajeno a la aviación.

El avión de transporte de cuatro reactores, de autonomía media, BB-152 "Baade", ha sido una de las bajas originadas por el cambio. Durante los pasados tres años, este avión de proyecto nacional ha sufrido una serie de problemas técnicos y financieros. El primer prototipo se estrelló. Se aumentó su programa de desarrollo. Actualmente está completamente muerto.

Las razones oficiales para la nueva orientación de la industria aeronáutica y para rebajar las metas económicas de Alemania Oriental en 1961 fueron: Capacidad inadecuada en la producción de maquinaria moderna, insuficiencia de materias primas, escasez de mano de obra especializada y fracaso de las industrias de la construcción y de artículos de consumo en alcanzar sus objetivos. Los remedios para estos agudos problemas y para la pobre exhibición, en general, de la industria de la Alemania comunista, serán los de estrechar los lazos con la Unión Soviética y otros satélites de Europa Oriental, de acuerdo con las instrucciones de la Comisión de Planificación Estatal.

Realmente, la crisis de la Alemania Oriental refleja dos factores, que son, probablemente, las bazas más fuertes que poseen los Aliados en la pugna de la guerra fría en Alemania y Berlín. Una es que el flujo de refugiados procedentes de Alemania Oriental ha sido de un promedio de más de cien mil personas por año desde que la frontera quedó estabilizada después de la segunda guerra mundial. Se aproximan a dos millones de habitantes los que pasaron a la Alemania Occidental. En este constante éxodo de la población, una gran parte la constituyen los profesionales, ingenieros y obreros técnicos especializados. El segundo factor es la fuerte dependencia en el comercio con los alemanes occidentales para obtener muchos tipos de productos acabados y de materias primas que necesitan para nivelar el balance de su economía. Alemania Occidental no comparte ésta dependencia, debido a la facilidad que tiene para comerciar con los mercados del occidente europeo y mundiales.



"Una estrategia previsora para América"

(De *Air Force and Space Digest.*)

Análisis de un libro.

Durante varios años los Estados Unidos y el mundo libre han ido perdiendo sin cesar terreno en la pugna internacional con el comunismo. Si este proceso continúa, podría, en un futuro previsible, convertirse en irrevocable.

"Tal como lo vemos nosotros, la política más prudente—y verdaderamente la única política segura—en la próxima década será la de estar preparados para un continuo conflicto a lo largo de un ancho espectro... Si nuestro análisis tiene alguna validez, nos resultará provechoso examinar el futuro cuadro mundial desde un punto de vista unificado y sugerir las líneas generales de una previsora estrategia para los Estados Unidos para contrarrestar el plan de la agresión comunista."

Este, en palabras de sus tres distinguidos autores, es el tema de un importante libro recién publicado: "Una estrategia avanzada para América" (Harper & Brothers N. Y.). La obra trata de los aspectos militares, económicos, sicológicos, políticos y tecnológicos de la actual pugna internacional por el poder. Los autores son el Dr. Robert Strausz-Hupé, el Coronel del Ejército William R. Kintner y el Dr. Stefan Possony. Todos son miembros del Instituto de Investigación de Política Exterior de la Universidad de Pensylvania; el Dr. Possony es también profesor de la Universidad de Georgetown y asesor de la Fuerza Aérea. El Dr. Strausz-Hupé y el Coronel Kintner, oficial de Estado Mayor del Pentágono, se contaban entre los cuatro coautores de la obra "Conflicto prolongado", concienzudo análisis de la amenaza comunista mundial publicado en 1959. El libro, "Una estrategia previsora para América", es una continuación del primer volumen.

Los autores afirman que los Estados Unidos han fracasado hasta ahora en la aplicación de una estrategia previsora, positiva y vigorosa de la guerra fría por las siguientes razones:

—"La sicología defensiva de Occidente y la aversión moral de las naciones libres al empleo de la fuerza para otros fines que no

sean los de defensa contra una agresión física."

—"La extraña repulsión del Occidente a hacer frente al hecho concreto de que los objetivos del enemigo son tan inmutables como flexibles son sus métodos."

—"Excesiva complacencia", en lo que se refiere al potencial militar, "alimentada por la creencia de que el empate nuclear ha hecho la guerra inconcebible."

—"Fracaso en el cálculo del potencial militar y de la extensión de los riesgos que los dirigentes rusos están dispuestos a asumir en caso de ruptura."

—"La debilidad militar de Europa occidental y el consiguiente temor a que una imprudente política americana pueda invitar a una invasión soviética de la zona."

—"Baja estimación occidental del sentimiento comunista detrás de los telones de Acero y de Bambú."

—"La "errónea noción" de que de las zonas no comprometidas del mundo depende el equilibrio del poder y, por tanto, deben exigir la más alta prioridad de la política occidental. Este concepto, según creen los autores, ha desviado nuestra atención de las verdaderas tareas actuales."

En sustitución de la política que hemos seguido, la obra "Una estrategia previsora para América" aboga por una actitud remozada, por "una estrategia de activas presiones dirigidas contra el bloque comunista... y enfocadas no sólo a contener el comunismo, sino también a mutilar su poder de quebrantamiento". El primero y más urgente requisito de esta estrategia sería el de "reducir el poder comunista, restaurando, y después manteniendo, nuestra ventaja militar sobre el bloque soviético".

Lo inmediatamente necesario para costear las medidas encaminadas a detener nuestro "retraso", medidas que bloquearán las pretensiones soviéticas de una clara superioridad militar, se elevará a varios miles de millones de dólares más sobre el presupuesto de defensa de 1961", continúa diciendo el libro. Los programas específicos a corto plazo incluyen la alerta permanente en vuelo; mejoramiento de la defensa aérea de los Estados Unidos; desarrollo acelerado de sistemas antimisiles, y producción del Nike Zeus; aceleración del desarrollo, producción y despliegue de misiles balísticos intercontinentales; construcción de refugios contra lluvia radioactiva por los Gobiernos federal y estatales; intensificación de los programas antisubmarinos; fortalecimiento y refuerzo de las bases en Estados Unidos y en ultramar; modernización de los armamentos para las batallas de superficie; establecimiento de una base racional de "movilización" capaz de funcionar después de un ataque nuclear; desarrollo y producción de aviones supersónicos, tales como el B-70; investigación y desarrollo acelerado de un avión de propulsión nuclear; motores "ranjet" nucleares y sistemas espaciales de corta autonomía; verdadero intercambio y participación de armas nucleares con nuestros aliados y la incorporación a nuestro arsenal militar de algunas armas químicas para fines tácticos."

"Tan sólo una acción inmediata ayudará a los Estados Unidos a superar el incipiente período de extremado peligro en los primeros años de esta década. Las medidas a medias no resolverán todos los problemas militares de una estrategia avanzada efectiva, pero al menos enderezarán la balanza del poder y rescatarán a los Estados Unidos de sus presentes dificultades. Tales medidas ayudarán también a cambiar la disposición de ánimo sicológica del mundo libre. La creencia de que el equilibrio militar mundial se inclina en contra de los Estados Unidos es la raíz de muchos de nuestros problemas exteriores."

Es evidente que los puntos de vista de los autores no están en total consonancia con los del Presidente Kennedy. El mensaje que sobre el presupuesto militar dirigió el Presidente al Congreso el 28 de marzo incrementaba, en efecto, el ritmo para la obtención de misiles balísticos intercontinentales y de submarinos Polaris, y aceleraba la modernización de las armas convencionales del Ejército. Sin embargo, dicho mensaje suprime del establecimiento militar el programa de desarrollo de un avión nuclear y asigna los mutilados restos a la Comisión de Energía Atómica. El B-70 queda reducido a una simple labor de desarrollo. El proyecto de escuadrones móviles de misiles fué desviado a instalaciones fijas reforzadas. Estas últi-

mas decisiones difieren de la tesis de los autores.

A continuación, y descompuestas materia por materia, damos varias de las otras conclusiones del libro, junto con algunos comentarios sobre ellas:

Armamento militar.

Los avances tecnológicos tienen vastas implicaciones en nuestra potencia militar. Pero no hemos sacado completo partido de nuestra tecnología. Un campo fértil para el desarrollo lo constituye el de las armas nucleares; queda a este respecto mucho por hacer, a pesar de que ello, en algunos casos, dependerá de la reanudación de las pruebas nucleares. Serían objetivos de gran importancia el desarrollo de bombas nucleares "limpias", armas de radiación y diversas cabezas de combate apropiadas para diferentes objetivos. Deberíamos también buscar la forma de reducir el costo de la producción nuclear. Es imprescindible obtener sistemas de propulsión nuclear para vehículos submarinos, de superficie, atmosféricos y espaciales.

El progreso de la moderna tecnología podría proporcionarnos muchas mejoras en el armamento convencional, pero esto se ve "frustrado" por el "letargo" existente. Resulta "extraño" que en la era nuclear los Estados Unidos tengan en tan poca consideración las armas químicas y biológicas. Debemos además presionar con la mayor energía para producir una defensa contra misiles balísticos, armas antisubmarinas, transportes modernos anfibios y oceánicos, para incrementar los medios de la defensa aérea y para disponer de una organización moderna de transporte aéreo estratégico y táctico.

Estrategias para la guerra total.

Ante la nación se alzan cinco posibles formas de estrategia para tiempo de guerra: disuasión limitada; disuasión equilibrada; disuasión por medio de una fuerza de represalia prioritaria; fuerza de represalia preventiva y fuerza de represalia.

—La disuasión limitada prevé una situación "sin victoria". Es, en realidad, un pacto de suicidio mutuo. "Su instrumento es una fuerza invulnerable de contraataque que pueda arrasar las ciudades del atacante." Puede usarse únicamente si los Estados Unidos son atacados directamente.

—Dentro de la estrategia de disuasión equilibrada, debemos aceptar el primer golpe y entonces salir a arrasar las ciudades enemigas. Se da gran importancia también a las defensas continentales, a la defensa civil y a la capacidad de guerra limitada.

—La disuasión por medio de una fuerza de represalia prioritaria se deriva de la disuasión equilibrada, sumando a ella la capacidad para "golpear primero", que podría usarse en caso de provocación extrema, por ejemplo, una agresión soviética a algún aliado de la NATO. Amenazaríamos con atacar las ciudades soviéticas, pero no lo haríamos, manteniéndolas en lugar de ello como rehenes. Defenderíamos simultáneamente nuestra fuerza militar, nuestras ciudades y nuestra población contra el segundo ataque soviético. Aunque las necesidades de esta estrategia exijan buena parte de los recursos nacionales, si poseemos la "voluntad" nacional, necesaria para el funcionamiento de tal estrategia, podríamos aventurar una reducción en nuestras fuerzas de guerra limitada.

—La fuerza de represalia preventiva, o "ganar al primer ataque", ha perdido la mayoría de sus partidarios. El principal atractivo de esta estrategia es que, en teoría, nos relevaría de mantener grandes fuerzas de guerra limitada. "Una política de guerra preventiva, sin embargo, es condenada por nuestra moral... La abierta repudiación de esta alternativa pone un límite a la variedad de nuestra acción política y ofrece la iniciativa al adversario."

—Fuerza de represalia o "ganar al contraatacar" es nuestra posición oficial. Permitimos a los rusos que den el primer golpe, y entonces nos lanzamos en busca de la victoria. "Mantenemos como rehenes a las ciudades del bloque comunista... y tomamos y ocupamos la Unión Soviética y la China Roja. Esta es la estrategia ideal americana. Es moralmente justa, y puede resultar también militarmente justa al acercarnos a los años finales de esta década y a un grado más alto de invulnerabilidad de nuestras fuerzas estratégicas." No tenemos actualmente la capacidad de hacer una guerra de

este tipo, si bien esta estrategia es la más deseable."

"A pesar de alguna discusión sobre la alternativa de las formas de estrategia señaladas, nosotros, como nación, hemos adoptado en realidad, en los últimos años, la postura por defecto de un pacto de suicidio mutuo."

Empate nuclear.

Los autores previenen contra la idea de que un "equilibrio por el terror" produce automáticamente un empate nuclear permanente. Están convencidos de que tal punto de vista es peligroso, porque falla al no reconocer que los perseverantes científicos surgirán con nuevos "adelantos" y con las "más desconcertantes sorpresas militares". A este respecto, proponen que los Estados Unidos tomen en consideración y apoyen "un amplio sistema de organizaciones científicas y tecnologías como medio de robustecer el esfuerzo nacional".

Guerra limitada.

Los autores proponen que la lucha en las guerras limitadas se lleve a cabo con armas convencionales. No comparten la extendida opinión de que se ha llegado a un punto en que todas las formas de guerra, excepto la nuclear, han quedado eliminadas. La bomba atómica fué tan poderosa que los "antiguos instrumentos del poderío militar" parecen haber perdido su utilidad. "Los acontecimientos que se han producido desde entonces nos han hecho cambiar de opinión. Ha quedado desacreditada la idea de que todas las armas de la era preatómica están anticuadas."

Existe la incógnita, dicen los autores, de si poseemos la "determinación sicológica" de emplear armas nucleares, aunque éstas no sean usadas antes por el enemigo. Los autores consideran las armas nucleares como "masivas", y que su empleo no puede restringirse fácilmente al campo de batalla. Experimentan una honda preocupación por los daños que puedan causarse involuntariamente a los centros de población situados en las proximidades de las instalaciones militares o de las concentraciones de tropas. "Se desprende que los Estados Unidos y sus aliados requieren fuerzas de "múltiple capacidad" para operaciones terrestres. No obstante, las armas nucleares deben formar parte de este deares."

Continúan diciendo los autores: "Manteniendo una importante capacidad no nuclear, podremos forzar a los soviets a usar los primeros sus armas nucleares si deciden alcanzar sus objetivos." Más adelante añaden: "Aun contando con la opinión mundial, los Estados Unidos deben calcular la desastrosa herida que sufrirían en su prestigio internacional si fueran derrotados por los comunistas en una guerra limitada debido al temor a recurrir a las armas nucleares. Aunque tenemos la esperanza de que la responsabilidad de iniciar la guerra nuclear recaiga en el Kremlin, los estrategas soviéticos no deben estar bajo la creencia errónea de que no usaremos, si ello es necesario, armas nucleares."

En esto, los autores han descubierto un dilema básico. Dicen que la posesión de una capacidad no nuclear efectiva podría *forzar* a los rusos al empleo de armas nucleares. Dicho de otro modo, los soviets pueden *obligarnos* al uso de ellas. Es decir, que nosotros no usaríamos los primeros las armas nucleares si fuésemos ganando. Si estuviésemos perdiendo, sí las usaríamos los primeros. Parece razonable pensar que el Kremlin podría emplear idéntica lógica; es decir, si estuviesen ganando nos veríamos forzados a ser los primeros en lanzar armas nucleares; si fueran perdiendo, ellos lo harían los primeros. Esto no deja espacio para justificar el mantenimiento de "unas importantes fuerzas convencionales, puesto que de cualquier forma las armas nucleares están sentenciadas a ser empleadas".

Por tanto, los autores han expuesto, sin querer, el principal error de abogar por una "importante capacidad de guerra limitada". Puesto que las armas atómicas serían empleadas por el bando que estuviese perdiendo para evitar su derrota, ¿qué utilidad, en primer lugar, tienen la creación de una importante fuerza convencional? Una de las pocas críticas importantes a este libro es que refleja algunas de las actuales confusiones sobre la guerra limitada.

Estrategia soviética.

Los autores señalan las líneas principales de la actual estrategia soviética con las siguientes ideas:

1. Los soviets no aceptan la decisión de una disuasión mutua nuclear.

2. Los soviets no descartan la posibilidad de una agresión termonuclear por sorpresa.

3. Los soviets intentan engañarnos y debilitar nuestros esfuerzos diciendo que la guerra limitada ya no es posible.

4. Los soviets saben perfectamente que un ataque nuclear a Rusia causaría graves daños a su país. Tras el intercambio inicial, los supervivientes reanudarían sus esfuerzos. "Sin importar cómo podamos razonar la intención comunista, es difícil despreocuparse de su preparación para mantener una encarnizada lucha hasta el fin con los Estados Unidos."

Control de armamentos.

El desarme, el control y la reducción de los armamentos se discuten en la obra con algún detalle. Los autores relacionan cinco errores referentes a la suspensión de las pruebas nucleares:

Error 1.—"Puesto que hemos llegado a un "empate" nuclear con los rusos, no es ya necesario que llevemos adelante por más tiempo el desarrollo de armas nucleares."

Asumir esto es un "absurdo intrínseco". Necesitamos las pruebas para aumentar la eficacia y variedad de nuestras cabezas de combate; necesitamos nuevos tipos de cabeza de combate de multimegatones para atacar los emplazamientos reforzados de misiles; no hemos experimentado nunca con un ICBM completamente armado; necesitamos perfeccionar armas atómicas pequeñas; necesitamos continuar la experimentación para reducir la contaminación radioactiva y desarrollar armas de neutrones; necesitamos las pruebas con el fin de perfeccionar las defensas antimisiles, y debemos aprender más sobre el efecto "Cristófolo". Todo esto puede llevarse a cabo bajo tierra o en el espacio—las pruebas no necesitan contaminar la atmósfera.

Error 2.—"Nuestras posibilidades técnicas de detección han progresado hasta el extremo de hacer factible la decisión de prohibir toda clase de pruebas nucleares. Además, nuestra moratoria unilateral no ofrecería ningún peligro, desde el punto de vista de la seguridad nacional, puesto que nuestros científicos podrían decirnos con certeza si los soviets estaban efectuando pruebas."

No es posible detectar con exactitud las pequeñas o medias explosiones del orden de un kilotonelada en pruebas nucleares subterráneas, amortiguadas y espaciadas. Las pruebas pueden llevarse a cabo también detrás de la Luna.

Error 3.—"Todas las pruebas nucleares contaminan el ambiente físico del hombre, poniendo en peligro la salud de la Humanidad."

Podríamos, y quizá deberíamos, haber renunciado unilateralmente a las pruebas atmosféricas. No obstante, permitimos a los rusos manejar las conversaciones de Ginebra hasta llevarlas a un debate dirigido a eliminar *todas* las pruebas, peligrosas o no.

Error 4.—"Un acuerdo de prohibición de pruebas atómicas entre las *tres grandes* potencias nucleares resolvería el llamado "Problema del Enésimo País", al limitar su ingreso como miembro del "club nuclear".

El argumento de los autores está condensado en esta frase: "Hasta ahora no ha habido nadie que haya podido dar una explicación política satisfactoria de cómo habría que imponer la solución a todas las demás naciones del mundo, especialmente a Francia y a la China Roja, que poseen serias ambiciones de convertirse en potencias nucleares y no han tomado parte en las conversaciones de Ginebra."

Error 5.—"La prohibición de pruebas nucleares será un importante precedente en el control internacional de armamentos y servirá para *entrar de lleno* en la cerrada sociedad soviética."

"La instalación de unas cuantas estaciones en zonas aisladas de la URSS (donde no existirán medios de desplazamiento con

vehículos de motor, ferrocarril o avión) contribuirá muy poco a *entrar de lleno* en los seis millones de millas cuadradas de la sociedad totalitaria. Es obvio que los soviets no tienen intención de permitir a las comisiones internacionales de científicos y técnicos el libre movimiento ni los contactos sin supervisar. Si los intercambios culturales, que comprenden un número de personas mucho mayor, no han tenido éxito en abrir ventanas al Occidente dentro de la URSS, mucho menos lo tendrá el Acuerdo de prohibición de pruebas nucleares."

Uno de los problemas del control de armamentos que con frecuencia olvidamos es el que plantea la conducta a seguir si se coge a una nación haciendo trampas. Los autores se merecen una palmada en el hombro por su aviso:

"No es posible mantener un servicio de policía en el control de los sistemas de armamento. La única sanción, una vez descubierta una violación del otro bando, es tirar a la basura el acuerdo y volver a empezar la carrera de armamentos. Pero tan pronto se produzca una violación, la nación democrática occidental estará mal dispuesta a tomar las contramedidas necesarias."

Aviones tripulados.

Los autores señalan que hasta por lo menos mediada esta década, el peso principal de la potencia estratégica del mundo libre residirá en los aviones.

"... La carrera por la superioridad en misiles mantiene la atención pública. Ambos bandos, no obstante, experimentarán de nuevo la necesidad de aviones con el fin de atacar los sistemas móviles de lanzamiento y otros objetivos también móviles, y, último en orden, pero no en importancia, para hacer frente a circunstancias no previsibles. Para explicarlo de otra forma, cuanta mayor confianza pongan los Estados Unidos en los Polaris y Minuteman móviles, más necesario será para Rusia mantener unas fuerzas eficaces de bombardeo como parte de su capacidad de ataque. Tras el primer golpe, ambos bandos tendrán que depender de sus aviones para las misiones de reconocimiento con el fin de determinar los daños causados en los objetivos, ya que la vigilancia aérea puede ser un factor vital en la determinación de las posibilidades que resten al enemigo después del intercambio nuclear estratégico. Tales aviones tendrán que enfrentarse con sistemas de defensa cuya efectividad va en aumento.

Dinero.

"El aumento importante del esfuerzo estratégico de los Estados Unidos en los próximos años, esfuerzo muy por encima del nivel soviético, no representará un sacrificio excesivo a una inflación incontrolable, y mucho menos la ruina económica..." América puede permitirse "sobrevivir" y debe realizar casi un esfuerzo hercúleo para hacerlo en los próximos años.

Guerra fría económica.

La política económica soviética, empleando todos sus recursos y dirigida a alcanzar a los Estados Unidos, parece, por el momento, estar ganando en la carrera. Unos Estados Unidos sin emplear todos sus medios económicos, a falta de una estrategia positiva, están quedándose rezagados.

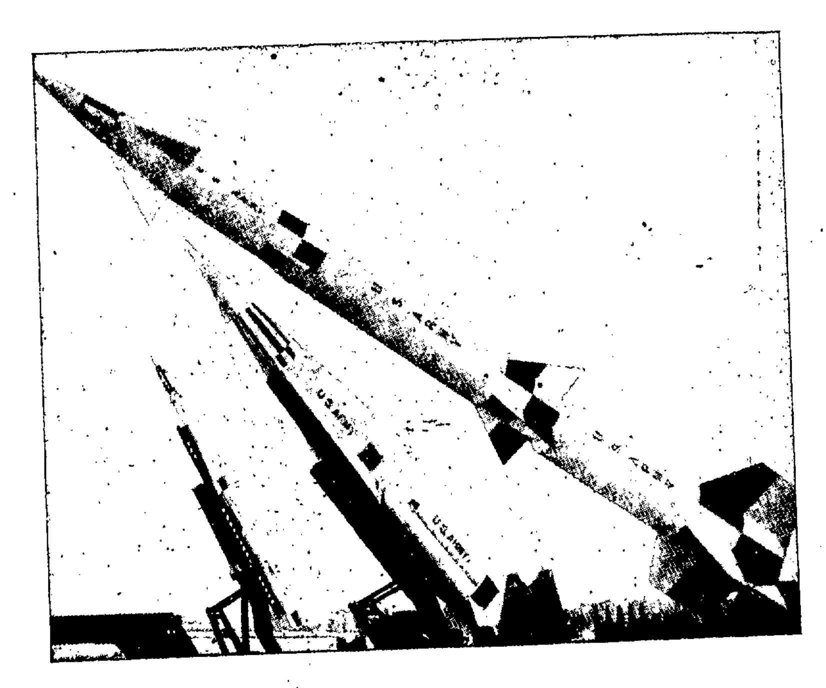
"Pero la falta de utilización de los recursos de la economía norteamericana puede ser una fuente de fortaleza. Nuestra economía posee flexibilidad y reservas para respaldar cualquiera y todas las estrategias en las que descanse el interés nacional."

Resumen.

El núcleo de cualquier estrategia previsora debe ser la idea de que no debe renunciarse a la victoria. La creciente tendencia de ciertos elementos del pueblo norteamericano a aceptar condiciones carentes del término victoria, debe ser rechazada. Esto puede conseguirse únicamente a través de un fuerte y valeroso caudillaje de la Administración. El pueblo no puede estar siendo continuamente alimentado con declaraciones que llevan muy a menudo la impresión de que todo va bien.

Comentario.

Este libro es lo mejor que hasta la fecha ha salido de la pluma de "estrategas de café".



EL INGENIO DE POLVORA NIKE ZEUS

Por
JEAN MARIE VAUCHY
(De *L'Air et l'Espace.*)

En 1941, durante el último conflicto mundial, no se le ocurriría a ningún jefe militar pensar que la Defensa Aérea fuese un mito. La Batalla de Inglaterra iba acercándose entonces a su término con una victoria aplastante de las fuerzas de defensa sobre el asaltante aéreo, y los jefes de la Luftwaffe, probablemente para consolarse de su fracaso y tranquilizar al pueblo alemán, afirmaban que ningún avión aliado podría penetrar impunemente en territorio nacional. No pasaron muchos años sin que fuese dado un rotundo mentís a los que predicaban la Defensa Aérea. En efecto, ningún arma se mostró capaz al final del conflicto de detener las incursiones masivas de bombardeo aliado contra objetivos terrestres, ni de impedir a los aviones hundir barcos por bien defendidos que estuvieran.

A pesar de estas circunstancias desfavorables, se gastaron importantes sumas desde 1945 hasta aproximadamente 1953 en la realización de sistemas de defensa aérea. Pero la inmensa capacidad que la bomba atómica de hidrógeno confería al bombardeo pilotado y, más tarde, al ingenio balístico, y la multiplicación de estas armas, terminaron por desanimar a numerosos gobiernos, que no concedieron más que una débil prioridad a la realización de los planes de defensa aérea activa. Sin embargo, en los Estados Unidos, y casi con seguridad en la URSS también, la defensa aérea activa continuó siendo desarrollada. Probablemente, porque estas naciones poseen los medios técnicos y económicos necesarios para satisfacer las exigencias operativas en materia de intercepción de las incursiones y porque, sea cual fuere la confianza que depositen en su potencial de represalias, no pueden, sin perder su dignidad, cesar de considerar con resolución la necesidad de un "segundo round" en caso de guerra atómica. Es bien evidente, pues, que en la perspectiva de un tal segundo "round", resulta necesario a toda costa que las fuerzas antiaéreas activas hayan, por lo menos, limitado los daños en el curso del intercambio atómico inicial. En esta coyuntura, a la vez técnica y política, es cuando los expertos esperan una de las primeras decisiones de la nueva administración americana en materia de defensa nacional. Más particularmente: ¿Habrá una continuación del programa Nike Zeus? Una respuesta afirmativa significaría entonces que no solamente es exacto que la defensa antimisil es técnicamente posible, sino también que el Pentágono estima que la amenaza de represalias es insuficiente para disuadir a un atacante eventual.

Discutir el segundo término de este supuesto, por interesante que resulte, se saldría

del cuadro de una crónica que quiere ser técnica. Reduciremos, por tanto, la pregunta: ¿Cómo se encuentran los Estados Unidos en el dominio de la defensa aérea antimisil?

De nuevo se plantea, pero dentro de un cuadro más amplio, el doble problema permanente de la Defensa Aérea: interceptar y destruir.

Pero si bien es cierto que estas operaciones se presentan por este orden en el curso de su ejecución, en buena lógica la operación "destruir" es primordial. Este aspecto del problema, que se ha perdido de vista muy a menudo, ha sido tratado en Estados Unidos con la máxima atención y originó en principio la operación "Argus", que comprendía explosiones atómicas a gran altura durante los meses de agosto y septiembre de 1958. Los fines de estas pruebas se justificaban por la necesidad de destruir el misil atacante lo suficientemente lejos de sus objetivos, y de ahí la elección de una altura de 50 kilómetros para desencadenar la explosión. Al mismo tiempo, los sabios y técnicos querían probar la validez de las fórmulas que cifran la propagación en el vacío de la energía liberada por una explosión atómica.

Por regla general nos damos una falsa idea del radio de acción de una explosión atómica en estas condiciones. Es, en efecto, difícil de sustraerse al pensamiento de las circunstancias habituales de las explosiones donde el aire atmosférico desempeña el papel de un colchón absorbente del que se sospecha muy difícilmente su eficacia. En realidad, la onda de choque en el aire es un intermediario muy malo para distribuir la energía de destrucción. En el vacío no hay nada que detenga las partículas ni las radiaciones. Una explosión de una kilotonelada, orden de magnitud de la potencia de las explosiones "Argus", libera un millón de kilowatios/hora, lo que evidentemente es muy considerable, y toda esta energía se manifiesta bajo la forma de rayos gamma y de energía cinética arrastrada por los neutrones y electrones que resultan de la desintegración. A 90 metros de una bomba de 20 kilotoneladas que hubiera hecho explosión en el vacío, la intensidad de la radiación global sería capaz de volatilizar por el calor una pantalla de aluminio de unos cuatro milímetros de espesor. A una distancia de 5 km. de esta bomba, la intensidad de sólo la radiación gamma seguiría alcanzando 500 roentgens.

Se está menos informado sobre la acción de este flujo en la carga nuclear de un proyectil balístico. Los efectos mecánicos de los flujos de las partículas serán muy elevados a corta distancia. Pero lo esencial de los efectos no reside en estos fenómenos, bastante clásicos. La carga nuclear sufrirá mucho más por los alcances de las partículas irradiadas, y si es poco probable que se desencadene una reacción en cadena, reaccionará por un aumento de la temperatura interna, debida a un incremento de su propia radiactividad.

Un cálculo rápido muestra que si admitimos un factor de multiplicación de las fisiones de 100, lo que es una buena cifra media, y que a 500 metros de una explosión de una kilotonelada la radiación neutrónica se mide por un flujo de 10^{12} neutrones por centímetro cuadrado, la temperatura interna de las masas nucleares podría alcanzar 200° centígrados por lo menos. Se supone que tales aumentos del calor serían capaces de inutilizar fácilmente el delicado mecanismo del detonador de la bomba. Es cierto que en la evolución de estos fenómenos intervienen muchos otros factores, especialmente el campo magnético terrestre por lo que a los electrones se refiere, y de manera más general, los blindajes de que van provistos el cuerpo de regreso y la carga militar del ingenio. A pesar de estas reservas, el impacto directo, que algunos juzgaban necesario para poner fuera de servicio un ingenio balístico, sería, pues, una exigencia operativa inútil.

Problemas de interceptación.

Existe, pues, un gran número de posibilidades para neutralizar a un ingenio balístico atómico en su ruta. Para utilizar estas posibilidades es necesario, por tanto, llevar, en el instante preciso, una carga nuclear de defensa a las inmediaciones de la trayectoria seguida por el ingenio atacante y desencadenar la explosión en ese instante. Se trata, pues, de resolver en condiciones de alcance y de precisión el famoso problema de la interceptación, tan conocido de los aviadores y de los artilleros.

¿Cómo se presenta el caso de la interceptación del ingenio balístico? La figura 1 muestra una trayectoria típica del ingenio

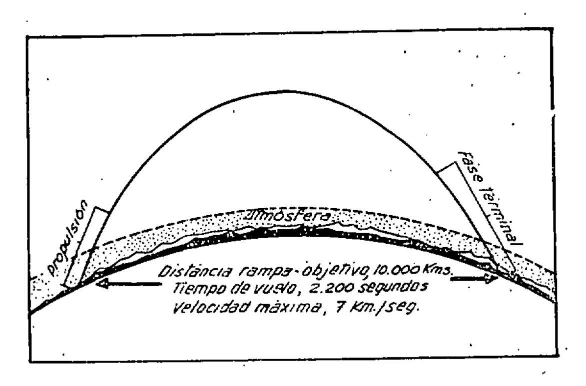


FIG. 1.

Trayectoria típica de ingenio balístico intercontinental.

balístico intercontinental, y el gráfico de la figura 2 indica cuáles son las relaciones que existen entre la distancia a la cual el ingenio adversario debe ser detectado, su velocidad y la velocidad de punta del ingenio de interceptación.

El gráfico de la figura 3 da las dimensiones de una interceptación típica. Teniendo en cuenta la velocidad media del ingenio interceptor, se puede medir toda la importancia que reviste la reducción de su demora de intervención. Si el ingenio interceptador avanza a la velocidad media de 4 km/segundo, la ganancia de un segundo sobre esta demora mejora la distancia de interceptación en 4 km., y la zona de acción de la defensa a 200 km. aumenta en 4.800 km².

El ingenio interceptor deberá, por tanto, tener un tiempo de reacción excepcionalmente corto, del orden de una decena de segundos como máximo. En el otro extremo de su trayectoria se le exigirán las cualidades de maniobrabilidad, de tal forma que pueda paliar las evasiones adversas, deseadas o no, y los errores de su propio sistema de guiado. Fuera de la atmósfera no podrá contar para maniobrar más que con los propulsores especiales llamados "propulsores de cabeza". Es de hacer notar, por último, que el ingenio de interceptación debe hacer frente a aumentos de temperaturas similares a los que encuentra el ingenio atacante durante la travesía de las capas bajas de la atmósfera, y que esta agresión térmica no debe deteriorar sus facultades de guiado y su aptitud de vuelo.

Esta rápida exposición de las características que debe alcanzar el ingenio muestra muy bien la complejidad de los problemas planteados. ¿Cómo es, pues, el ingenio Nike Zeus que el Ejército de Tierra americano propone para hacer frente a estas necesidades?

El Nike Zeus.

Puesto en marcha en 1956, por la Agencia de Ingenios Dirigidos del Ejército, el desarrollo del sistema de defensa Nike Zeus, fué confiado a la Western Electric, en calidad de directora del proyecto, siendo la firma Douglas la encargada de la realización del ingenio. Desde dicha fecha se gastaron alrededor de mil millones de dólares, y todas las dificultades principales que se encontraron durante la investigación parece ser que hoy en día han sido superadas. Entre éstas, y si se juzga por la figura 4, se notará en seguida la enormidad de las distancias a cubrir por los sistemas radar, y a pesar de estas características "record", el tiempo extremadamente corto que separa la primera detección del instante de la interceptación.

El radar de adquisición debe tener un alcance de 1.600 km. y proporcionar simultáneamente las informaciones de velocidad y de posición de los numerosos ingenios atacantes. Tiene concedidos veinte segundos para cumplir esta misión. Este radar, actualmente en período de construcción, había sido considerado al principio por los detractores del sistema Nike Zeus como "imposible de hacer". Sus antenas de emisión y de recepción son distintas: la primera se compone

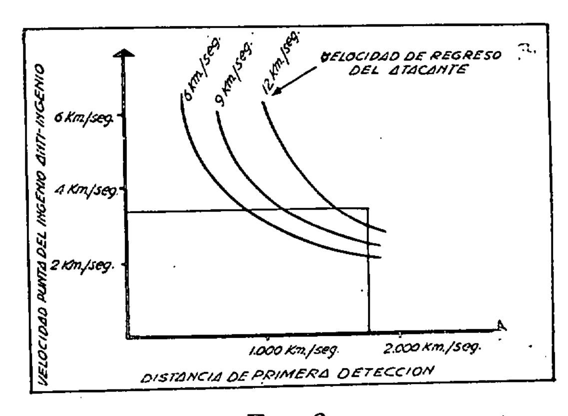


FIG. 2.

Distancia de primera detección.

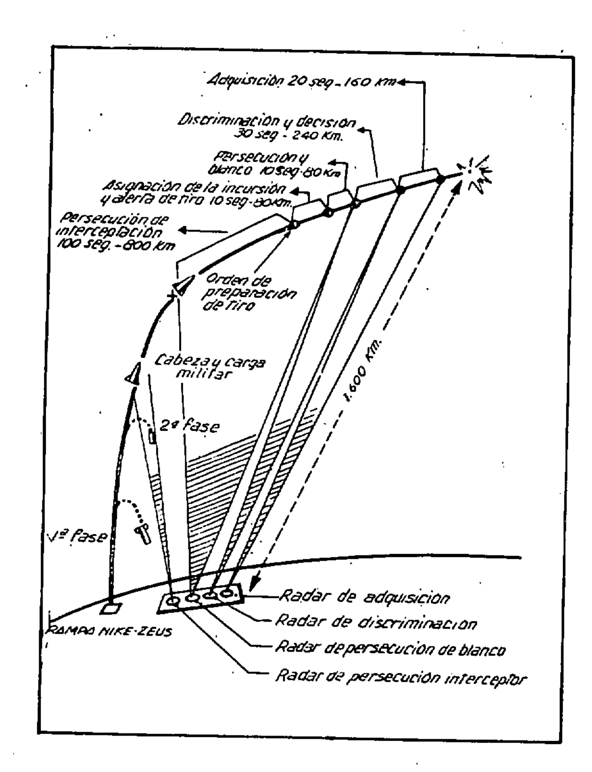


FIG. 3.
Dimensiones de una interceptación típica.

de tres redes lineales dispuestas siguiendo los lados de un triángulo, en el plano horizontal, de 25 metros de largo, y gira sobre 360°. No es conocida la potencia de los impulsos emitidos, pero el cálculo muestra que la antena debe alcanzar varias decenas de megawatios.

La antena de recepción es una lente gigantesca de Luneberg, de 25 metros de diámetro, que permite el funcionamiento del radar en tridimensión. El receptor lleva un Maser, cuyo factor de ruido es el de un amplificador funcionando a una temperatura de —269°. Un radar de discriminación interviene tan pronto el objetivo ha sido localizado y situado por el radar de adquisición. Se trata de un radar de persecución de haz muy estrecho, del que se conocen muy pocos detalles; tan sólo que está alimentado por un Klystron llamado "Multimegawatt". Su papel esencial es el de discernir los señuelos de los ingenios reales. ¿Pero cómo lo consigue? Se pierde uno en hipótesis. Parece ser, sin embargo, que el Ejército americano está ya en posesión de teorías sólidas para llevar a buen término esta tarea. En el Nike Zeus se vuelve a hallar el conjunto clásico de guiado de los ingenios Nike, es decir, un radar de persecución del interceptor, y un radar de persecución "de blanco" que acciona un reflector de Cassegrain de ocho metros de diámetro. Este radar se deriva directamente del radar de persecución de blanco del sistema Nike Hércules. Lo mismo ocurre con el radar de persecución del interceptor cuya acción es facilitada por un respondedor colocado en la cabeza de este ingenio.

Estos dos radares de persecución están ligados por un calculador ultramoderno, construído íntegramente con una estructura modular que contiene 500.000 módulos elementales, llamados del tipo "A". Este calculador es capaz de efectuar 200.000 operaciones por segundo, está dotado de memorias magnéticas, y se clasifica por ello a la cabeza de todos los calculadores "civiles" conocidos.

El proceso de cálculo comprende la determinación de las coordenadas del ingenio ata-

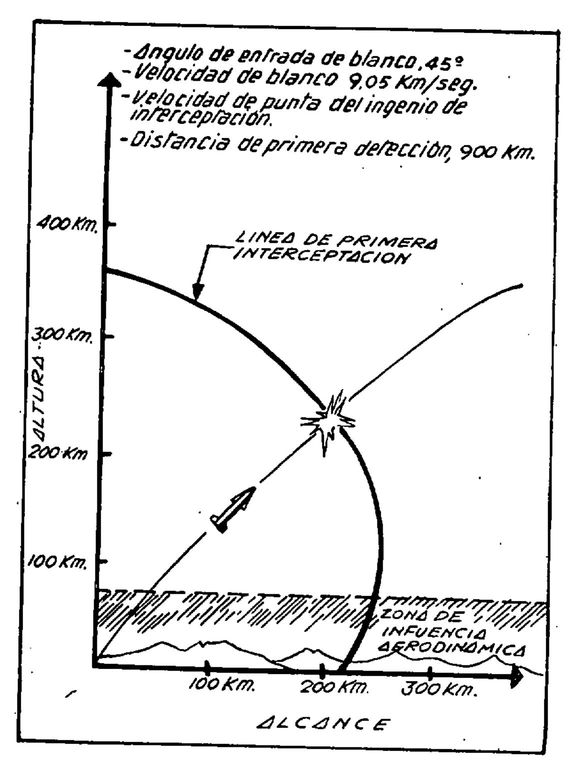


FIG. 4.
Relación de la detección y de la interceptación.

cante desde su adquisición, una fase de identificación y discriminación que se vale de las memorias del calculador, la decisión de contraataque, la asignación del objetivo a la rampa disponible mejor situada y la elaboración de los elementos iniciales de tiro. Por último, el calculador da sus órdenes a las rampas de lanzamiento y después al ingenio en vuelo por medio de un telemando. Actualmente, el Ejército ha renunciado a dotar el ingenio con una cabeza buscadora, ya que no se sabe construir aún las antenas que resistan al cruce de la atmósfera. El sistema de guiado del Nike Zeus no parece ser, por tanto, revolucionario en su principio, que sigue siendo el de los ingenios Nike Ajax y Hércules. Sin embargo, todas sus características han sido elevadas a unos límites que muchos expertos consideraban hasta muy recientemente como imposibles de alcanzar.

El ingenio Nike Zeus se compone de tres cuerpos de pólvora de la Thiokol. La primera fase da un empuje de 200 toneladas. Con una longitud de quince metros, su construcción sigue unas técnicas que están a la cabeza del progreso. Destacan entre ellas:

— El completo aislamiento exterior del ingenio por medio de materias plásticas pulimentadas, destinadas a reducir al mínimo los roces aerodinámicos y a regular y abordar el flujo del calor.

— La utilización de un nuevo acero de alta resistencia para los depósitos de la pólvora propulsora.

— El empleo de toberas de material plástico con revestimiento de ablación.

En líneas generales, el objetivo perseguido por la Douglas ha sido el de reducir el peso y las dimensiones del ingenio, mejorando a la vez el tiempo de vuelo entre el instante de disparo y el de la interceptación; de ahí el empleo de un cuerpo de aluminio protegido por plástico.

El ingenio está pilotado aerodinámicamente durante su vuelo en la baja atmósfera. El propulsor de la tercera fase está reservado a las variaciones de la dirección de vuelo a gran altitud, y no sirve para aumentar la velocidad absoluta del ingenio. El elemento de potencia del guiado es hidráulico y se halla alimentado por una turbina de gas de pólvora propulsora.

El Nike Zeus será probado en todo su valor en 1962 si se decide seguir desarrollándolo; las pruebas tendrán lugar en el islote de Kwajalein, en el Pacífico (fig. 5). Sus blancos estarán constituídos por misiles intercontinentales "Atlas", lanzados de los emplazamientos de tiro de los Estados Unidos en la costa del Pacífico.

Kwajalein se convertirá de este modo en el prototipo de la base de defensa que, una vez puesta en su forma operativa, podrá ser reproducida y equipada a partir de 1964 en las cercanías de todos los puntos de Estados Unidos que designe el Mando de Defensa Aérea.

Así, pues, la defensa aérea anti-ingenio, que hasta muy recientemente parecía ser como un reto, se convierte en una posibilidad

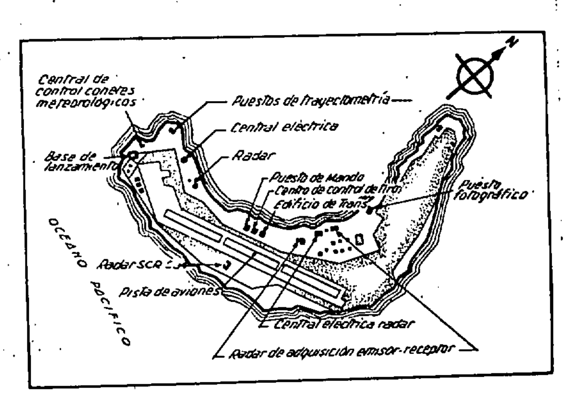
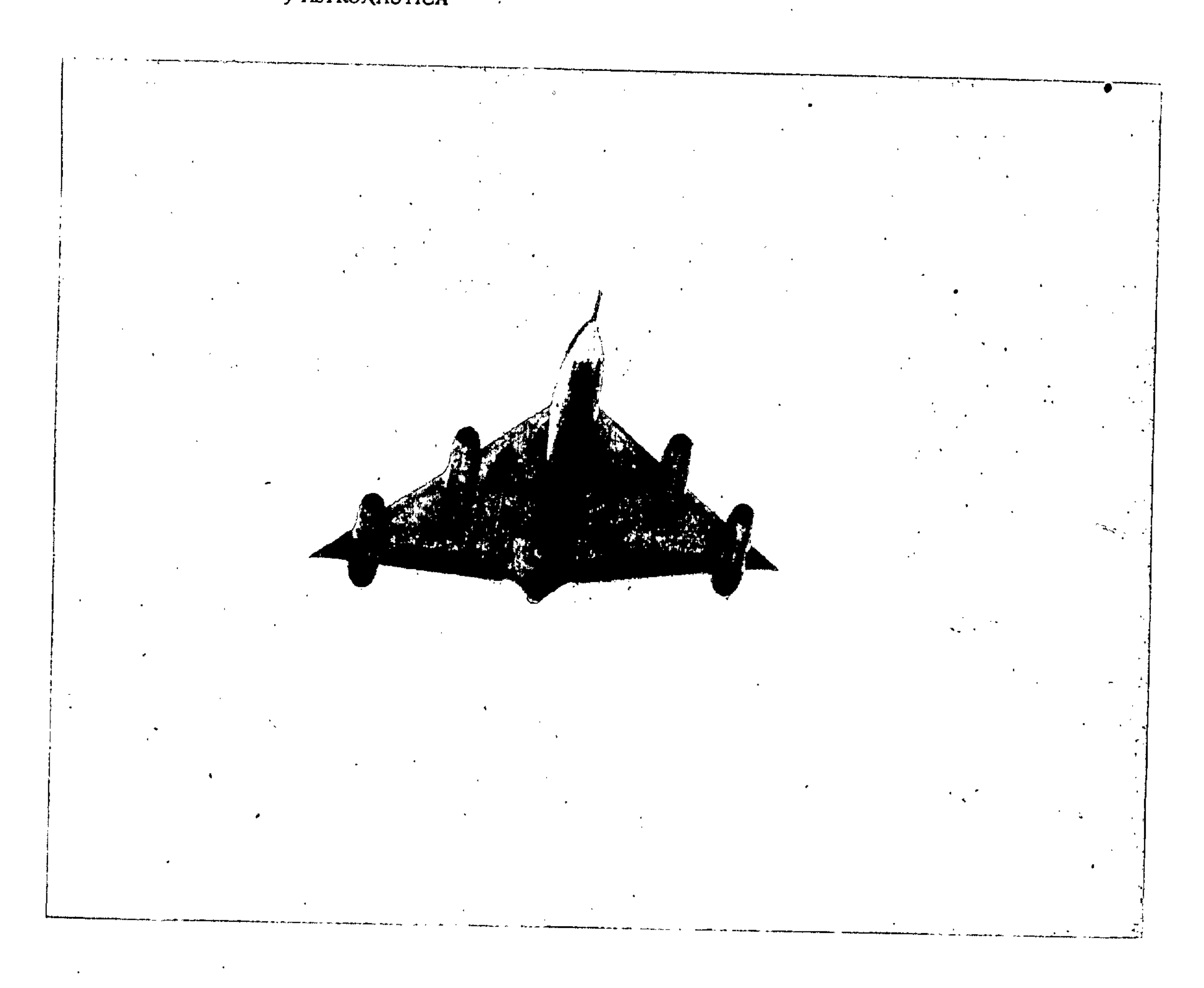


FIG. 5.

Base de lanzamiento de Kwajalein (Islas Marshall).

concreta. Su intervención está llamada a hacer cambiar los planes de ataque por sorpresa, pues hará figurar en los cálculos del enemigo eventual un parámetro desconocido de éste y que tenderá a tasar en más de su valor real. Este cálculo le conducirá a entorpecer considerablemente su potencial de ataque sin que deje de quedarle la duda sobre su probable rendimiento.

En materia de equilibrio de las fuerzas militares, lo mismo que en matemáticas, hay una diferencia enorme entre una defensa nula y una defensa no nula, por débil que ésta sea. Es, quizá, la mejor justificación de una defensa aérea activa para una nación capaz de realizarla técnica y económicamente.



Necesitamos una fuerza para triunfar

Por CLAUDE WITZE
(De *Air Force and Space Digest.*)

El Comandante Yuri Alekseyevich Gagarin, piloto de la Fuerza Aérea rusa, acaba de desempeñar el papel de un Sputnik humano para demostrar la insensatez de la creencia norteamericana de los últimos años de que la superioridad de la cohetería soviética no reviste importancia. Hasta ahora, tanto los portavoces del Departamento de Defensa como los de la NASA, han quitado importancia constantemente al "retraso en cohetes elevadores", argumentando que no teníamos necesidad de dar prioridad a nuestros esfuerzos en esta dirección. Los toscos rusos, según este punto de vista, se vieron forzados a perfeccionar sus grandes cohetes debido a la inferioridad de sus sabios en el campo de la tecnología de miniaturización y de cabeza de combate.

Resulta apropiado que el rápido viaje alrededor del mundo del Comandante Gagarin haya ocurrido inmediatamente después de haberse producido el primer contacto de la

Administración Kennedy con el presupuesto del Departamento de Defensa para el año fiscal 1962. De nuevo nos encontramos con un "atajo" voluntario en un aspecto de la evolución técnica.

La decisión contra la continuación del desarrollo de los bombarderos tripulados perfeccionados suena tan desdichadamente como cuando en 1959 y 1960 se tomaron medidas contra los trabajos para conseguir un cohete elevador de mejores características.

Explicando su propuesta de cortes en el programa del bombardero de Mach 3 B-70 el Presidente Kennedy dijo al Congreso que el desarrollo del mismo, como un completo sistema de armas, es "innecesario y económicamente injustificable" en vista del aumento en el programa del "Polaris", "Minuteman" y "Skybolt".

"El B-70 no estaría disponible en cantidades operativas hasta muy pasado el año 1965—declaró la Casa Blanca—. Para entonces esperamos tener un gran número de misiles balísticos intercontinentales, completamente probados y en sus emplazamientos, como asimismo una importante fuerza de bombarderos tripulados, en su mayoría equipados con misiles aire-tierra."

Los cortes en el desarrollo del B-70 van acompañados por la pérdida del interés que el Departamento de Defensa tenía por el avión de propulsión nuclear. Es verdad, como dijo Mr. Kennedy, que se consumieron quince años y una gran cantidad de dinero —aproximadamente mil millones de dólares—. Pero el proyecto ha sido transferido completamente a la Comisión de Energía Nuclear, donde no puede esperarse que obtenga el cálido apoyo que merece todo avance del arte aeronáutico. Un triunfo soviético en este sentido no sería tan espectacular como lo fué el "Sputnik" o el lanzamiento de un hombre en órbita, pero constituiría un primer éxito técnico de la mayor importancia.

El examen de los detalles de la aplicación de la nueva política de Mr. Kennedy al presupuesto de Defensa, debe empezar en la conferencia de Prensa sostenida en la Sala del Tratado Indio del edificio administrativo del Presidente, próximo a la Casa Blanca. Tuvo lugar la víspera de pronunciar su mensaje al Congreso. Actuaron como directores de la conferencia el Secretario de Defensa, Mr. McNamara, y su Interventor, Charles J. Hitch. Fué muy larga—como es costumbre que sean ahora las conferencias de Prensa—, y se originó un debate que abarcaba todos los detalles de las decisiones tomadas. Ni una sola vez se mencionó la palabra "fuerza de represalia". No hubo la menor sugerencia de que quizá algún día tuviéramos que *ganar* o combatir una guerra, como no fuera de las clasificadas como limitadas.

El programa fué confeccionado, sin lugar a dudas, fiándose principalmente en la "élite" de la dirección científica presupuestaria de la nueva Administración. Más tarde, y en apoyo del mensaje del Presidente, Mr. MacNamara dijo a la Comisión del Senado para los Servicios Armados que los cambios en el presupuesto Eisenhower se habían basado en una "nueva valoración preliminar" de los "problemas más urgentes e importantes". Se interpretó esto en Wáshington como queriendo decir que los cambios en el Pentágono y sus contactos con el problema de la seguridad nacional no habían hecho más que empezar.

"Los cambios finales recomendados por el Presidente Kennedy no proporcionan todo lo que cada uno quisiera tener—manifestó Mr. McNamara—. Pero sí creo que es justo decir que las recomendaciones del Presidente reflejan el acuerdo general de las principales autoridades militares y civiles del Departamento de Defensa. No cabe duda que hay motivo para que existan diferencias entre personas con sentido común en lo que respecta a la combinación óptima de programas para la defensa de la nación. Todo lo que puedo decir es que hemos examinado cuidadosamente las principales alternativas y que, a la luz de la amenaza tal como la vemos hoy en día, hemos seleccionado la combinación de programas que creemos proporcionará a la nación una adecuada y completa defensa al mínimo costo."

A pesar de las anteriores conversaciones acerca de dar un nuevo énfasis a la capacidad de guerra limitada, el grueso de los nuevos fondos comprometidos está dirigido a

ganar el tan debatido "retraso en misiles". El más favorecido es el sistema "Polaris" al que asignan fondos para otros diez submarinos, lo que hace un total de veintinueve. Se incrementará el ritmo de las entregas para que la flota completa entre en servicio en 1965. La Administración mantiene su punto de vista de que el "Polaris" posee el grado más alto de supervivencia bajo un ataque con misiles balísticos. El segundo lugar se da al "Minuteman", muy diseminado en emplazamientos subterráneos, y cuya capacidad de producción va a incrementarse al doble. El presupuesto de enero, formulado por la Administración Eisenhower, tenía prevista la creación de tres escuadrones móviles "Minuteman", con los misiles montados en vagones de ferrocarril. Estos van a ser suprimidos del nuevo presupuesto y sustituídos por otros tres escuadrones con base fija. La construcción de la versión móvil cuesta un cincuenta por ciento más que la estacionada en emplazamientos permanentes y los efectivos de los escuadrones son menores: treinta armas en lugar de cincuenta. Se solicitan también créditos extraordinarios para el "Skybolt", misil balístico aire-tierra. El "Skybolt", con un alcance de 1.000 millas, ayudará a extender la vida del bombardero B-52. Este ingenio ha sido prometido también a los ingleses, que están esperándolo para acoplarlo a sus aviones.

Mr. Kennedy sabe que hasta que no pongamos estos misiles bajo el mar, en tierra y en el aire, tendrá que depositar su fe en la fuerza de bombarderos existente para disuadir cualquier agresión. También considera que el mantenimiento de los bombarderos en vuelo de alerta es lo menos vulnerable, y pretende obtener los fondos necesarios para continuar los preparativos de mantener en el aire por lo menos una octava parte de los efectivos de bombarderos B-52. Quiere asimismo tener la mitad de los B-52 y B-47 en constante alerta de tierra, dispuestos para despegar a los quince minutos de recibir la alarma.

Para obtener esta alarma lo más pronto posible, la Administración propone presionar en el Sistema de Alarma Temprana de Misiles Balísticos (BMEWS) e intentar suplementarlo rápidamente con el sistema de alarma Midas con base en un satélite. Se solicitan también fondos para un importante sistema de alarma de bombardeo a instalar en unos 130 emplazamientos, con facilidades de despliegue en seis centros de control de los Estados Unidos. Las estaciones BMEWS serán también equipadas con detectores de alarma de bombardeo para que proporcionen un informe seguro en el caso de que uno de los tres emplazamientos BMEWS fuera destruído en un ataque nuclear.

"La Administración considera—manifestó Mr. Kennedy—que debe darse un nuevo impulso al perfeccionamiento del mando y control: más flexible, más sensible, más cauto, mejor protegido y bajo la decisión final de la autoridad civil en todo momento." Conseguir esto supone una renovación completa, desde el desarrollo del equipo básico hasta el perfeccionamiento de la "ordenación de la estructura orgánica y de procedimientos del Presidente y otros".

La Administración argumenta que su decisión de abandonar el proyecto del avión de propulsión nuclear y de cortar la producción del B-70 no es prueba de que haya perdido su interés en el vuelo tripulado. Después de descartar al B-70 por lo que él cree ser "su menor supervivencia como sistema con base en tierra y su mayor vulnerabilidad en el aire comparado con los misiles", dice del avión B-70 que su superioridad no es mucho mayor que la "del B-52 o bombardero que le suceda". Esto último no fué aclarado. No obstante, Mr. MacNamara manifestó que hay solicitados 30 millones de dólares más para el Dyna-Soar, vehículo de investigación de la USAF, dirigido a estudiar los vuelos suborbitales y ser recuperado en un punto de aterrizaje determinado. Hasta ahora este proyecto es muy joven, como programa tecnológico, para ser calificado de sistema militar. Además del Dyna-Soar, los otros programas del espacio y de investigación que han merecido mayor atención son el Defender, Advent, Discoverer y Saint. Se trata de estudios que conciernen a la defensa contra misiles, comunicaciones, reconocimiento e inspección de satélites hostiles. Todos ellos operarán en el espacio.

Una importante parte de los fondos que

se recomiendan para reforzar la capacidad de guerra limitada será gastada en material de aviación. Hay un aumento en las adquisiciones de C-130E, avión de transporte turbopropulsor de gran autonomía, y una compra de treinta transportes de reacción Boeing C-135, cuyas entregas empezarán el próximo mes. Con ello el plan de la Administración Eisenhower de añadir 50 aviones de transporte modernos ha sido aumentado hasta 129.

Se ampliará también la investigación en el campo de las armas y equipos convencionales. La razón de ello, según Mr. McNamara, es que "la decisión de emplear armas nucleares tácticas en conflictos limitados no debe sernos impuesta por el simple hecho de no disponer de otros medios para hacerles frente". En este aspecto se muestra en desacuerdo con el General Lauris Norstad, entre otros. El General Norstad, jefe del Cuartel General Supremo de las Potencias Aliadas en Europa, dice ser cierto que está determinado a detener cualquier penetración de las fronteras terrestres de Europa y que usará en el acto armas nucleares si ello es necesario. Manifiesta también que tanto el armamento como el despliegue de las fuerzas en el continente europeo deben ser mejorados, "confiando en cierta medida en las armas nucleares en casi todas las circunstancias". Mr. McNamara, que acaso pensaba en otros lugares fuera de Europa, dijo: "Existirán muchas situaciones posibles en las cuales no sería aconsejable o factible el empleo de tales armas."

Además de todo esto, se espera que el Ejército de Tierra aumente su flota de helicópteros. La Marina acelerará la modernización y reparación de sus buques. Las agrupaciones de fuerzas anfibias que pueden o no ver otra Corea, recibirán nuevo equipo. Los primeros modelos del Republic F-105 serán modificados para transportar armamento convencional, aumentándole su empuje para su utilización en pistas de despegues más cortas. Por último, hay una propuesta de asignar 45 millones de dólares al desarrollo de un caza táctico que pueda hacer frente a las exigencias del Ejército, Marina, Fuerza Aérea y Marines. "En general —dijo Mr. McNamara—, lo que buscamos es un caza que se ajuste a las necesidades de cada Servicio Armado; un caza que pueda operar desde el gran número de pequeños aeródromos existentes por todo el mundo y al mismo tiempo capaz de cruzar el océano sin repostar, con lo que se incrementaría enormemente su valor para fines de guerra limitada." Se trata de una importante orden, pero la NASA ha estado trabajando en el problema. Existen perfeccionamientos de motores y nuevos conceptos de alas con geometría variable que pueden hacer posible la consecución de un caza de tales características.

En el capítulo de las economías, dos escuadrones de misiles balísticos intercontinentales "Titán II" han sido suprimidos, basándose en que los sistemas "Polaris" y "Minuteman" son más baratos y más eficaces. El misil subsónico "Snark" será puesto fuera de servicio El costoso sistema Eagle-Missileer, de la Marina, destinado a defender la flota contra ataques enemigos, también será suprimido. Se acelerará la retirada del servicio de los bombarderos medios B-47. La propuesta instalación de misiles Polaris en un crucero de la Marina no será tomada en consideración.

En el presupuesto revisado y dentro del capítulo "Economías hechas posibles por el progreso", la mayor partida aislada que aparece la constituye una deducción de 138 millones de dólares originada por la reducción en el programa del B-70, bombardero de Mach 3. Es una desgracia que casi todo el comentario sobre esta acción se refiera a lo que la propuesta representa para el Congreso en lugar de lo que supone para los rusos y para el prestigio general de nuestro país en la carrera técnica.

Al tiempo de escribir esto, el "Diario de Sesiones del Congreso ha insertado ya en sus páginas algunos artículos relacionados con la capacidad y posibilidades del avión B-70, sobre lo que representa en el avance de la ciencia aeronáutica, y como el programa ha ido de arriba a abajo en la cuerda del yo-yo de la Oficina de Presupuestos y a merced de los caprichos del Congreso. Apenas se ha tratado en los debates de lo que el avión puede representar como parte de una fuerza de contra-ataque que necesi-

taremos para ganar una guerra. Se ha producido un gran número de comentarios sobre el hecho de que en una ocasión el Congreso restauró al B-70 al estado legal de un sistema completo de armas después de que la Administración Eisenhower echase abajo la célula. Ahora la nueva actitud de Kennedy está, por desgracia, marcada como una afrenta al Congreso, colocando al B-70 en la categoría del favoritismo político en contra del bien nacional, como si tratase de la cosecha de cacahuet o de un capítulo del presupuesto de ríos y puertos. No es nada de esto. Es un firme paso adelante hacia una nueva frontera de la aviación. La preparación de una defensa contra el B-70 costaría a los rusos 40 millones de dólares si se decidían a abordar el problema.

En lo que se refiere a la habilidad de penetración del B-70, la velocidad del avión de Mach 3 no es solamente lo que complicará el problema de defensa aérea enemiga. Volando a 2.000 millas por hora por encima de los 70.000 pies, sus probabilidades de penetración son nueve veces mayores que las del B-52, y aproximadamente el doble de las del avión de Mach 2 B-58. Además de esto, el bombardero iría equipado con los sistemas defensivos más avanzados y refinados. Estos sistemas le permitirían seleccionar los pasillos del territorio enemigo menos defendidos, al tiempo que disfrutaría de la mayor precisión en su navegación y acercamiento al objetivo.

Si el B-70 es la víctima de la superdependencia en los misiles balísticos intercontinentales y Mr. Kennedy propone que su desarrollo quede limitado para "la exploración de los problemas de vuelo a velocidades tres veces superior a la del sonido con una célula apta en potencia para avión de bombardeo", las restantes amplias capacidades del avión serán sacrificadas, y sucederá esto incluso antes de que los expertos militares puedan explorar completamente su potencialidad. El B-70, que podría hacer una demostración de fuerza en cualquier parte del mundo en menos de cinco horas es, posiblemente, el arma más flexible que jamás haya sido proyectada. Con un hombre en los mandos podría destruir objetivos móviles, buscar blancos desconocidos y arrojar una carga explosiva muchas veces mayor que la transportada por un misil. Podría distribuir su carga entre varios objetivos. La carga podría ser nuclear o convencional. El B-70 estaría en disposición de llevar a cabo vuelos de reconocimiento, fijar los daños causados y atacar objetivos reducidos en guerras locales. Posee, y acaso sea esto lo más importante, flexibilidad y capacidad como avión de "contraataque". Podría ser un arma de disuasión, porque podría usarse para ganar.

Hay una extraña ironía en el hecho de que la misma autoridad que con sus decisiones ha producido avances en la dirección de las fuerzas militares, se adentre en un terreno difícil cuando examina la estrategia militar. Existen muchas incógnitas que no pueden ser puestas en la cinta taladrada que sirve de alimento al cerebro mecánico. Tómese, por ejemplo, la amplia zona que existe entre una guerra limitada y una guerra nuclear total. Tenemos a Laos, Congo, Cuba, América del Sur, Berlín, Europa Occidental, el Oriente Medio y otros puntos "calientes" por todo el mundo. Los medios militares deberán estar capacitados para combatir a través de todo el espectro y hacerlo rápidamente con la más alta prioridad. Si se pone un límite a la velocidad, flexibilidad o potencia de fuego, la desventaja podría ser fatal.

El discurso del Presidente sobre el presupuesto plantea este problema para su resolución por el Congreso. Existen firmes indicios de que de nuevo saldrán a relucir los puntos de la controversia y que los testigos de la USAF, bajo interrogatorio, expondrán otra vez el caso del B-70, como lo hicieron un año antes. Si este avión no se completa como un arma habremos abandonado al bombardero tripulado a pesar de la convicción de Mr. Kennedy de que dicho avión reúne "ciertas ventajas". Según el Mando Aéreo Estratégico, el B-52 estará anticuado para 1965. Cuando en febrero de 1960 se preguntó al Jefe del Estado Mayor Conjunto lo que estaba planeado o en desarrollo para sustituir al B-52, éste contestó: "El B-70 es lo único."

Una mayor libertad en las operaciones

(De *The Aeroplane.*)

Aunque se calcula que debe haber un total de 300 instalaciones aeronáuticas de radar de distintos tipos desplegadas dentro del Reino Unido, la gran mayoría de éstas se emplean para tres tareas principales: para el control del tráfico aéreo dentro del sistema de rutas fijas del Airways and Control Zones; para los vuelos militares que se celebren dentro de un radar general de zona, y para controlar los vuelos en las altas capas de la atmósfera, tanto por aviones civiles como por aviones militares (por encima de los 25.000 pies). El resto, integrado principalmente por unidades de control de aeródromos locales, junto con unos cuantos aparatos de radar de vigilancia más potentes, se emplea sobre una base limitada en aeropuertos civiles más pequeños y en aeródromos que explotan miembros de la industria aeronáutica.

Estos últimos radares prueban con creces lo que valen en términos de seguridad e independencia en beneficio de los que los explotan. Además de proporcionar una cobertura de vigilancia local y en navegación a los aviones que se sirven de estos aeródromos que se hallan dentro de su alcance en el espacio aéreo no controlado, permiten también una cierta libertad de operaciones en aeródromos situados dentro de las zonas controladas.

En particular, los aeródromos provistos de radar dentro de la Zona de Control del Terminal de Londres (tales como la Vickers-Armstrongs, en Wisley, y la De Havilland, en Hatfield), están en situación considerablemente mejor que los que no gozan de tales instalaciones. Esto se aplica principalmente al centro de pruebas de vuelo de la Vickers-Armstrong en Wisley, que, además de estar dentro de la zona de control y a menos de nueve millas del aeropuerto de Londres (Heathrow), es también el límite sur de la Zona de Control de Londres.

El Decca MR. 100 es una versión simplificada y modificada del radar de vigilancia de zona terminal D. A. S. R. I. que posee la compañía; proporciona una cobertura completa de hasta 85 millas náuticas a 40.000 pies de altura y una cobertura de operaciones para los aviones de caza, tales como el Scimitar, hasta un radio de 120 millas náuticas a la misma altura. Hay en Wisley dos aparatos de control y de imagen tipo MR. 100, uno de los cuales está fijado normalmente a 80 millas de distancia y el otro a 30 millas (náuticas también). La información relativa a la navegación y de otro tipo se obtiene con ayuda de una línea estroboscópica de orientación y un margen explorador que puede ser descentrado a cualquier punto de la imagen.

Además de las necesidades de navegación y de vigilancia, el A. T. C. (Control del Tráfico Aéreo) de Wisley emplea el MR. 100 para controlar el aeródromo y el tráfico en los circuitos normales. El 424, un radar de control general de aeródromos, se emplea enteramente como medio auxiliar en los acercamientos al campo.

La pista de 2.300 yardas de Wisley está orientada 10/28. Generalmente el despegue se hace en la 28, y, según las condiciones meteorológicas que rijan en el momento, se mantiene un control de radar total, o simplemente unas instrucciones, en todos los aviones Vickers, porque las pruebas de vuelo suelen tener lugar, por lo general, en el espacio aéreo no controlado entre Airways Red One y Green One.

Procedimientos especiales de control.

Antes del 1 de marzo el radar de Wisley podía observar y controlar los aviones que atravesaban la Zona de Control de Londres, pero con la implantación de los requisitos impuestos IFR (Instrument Flying Rules) en todo tiempo, ahora hay que obtener permiso de la London Airways antes de poder penetrar en la zona. Sin embargo, el radar de Wisley sigue teniendo permiso especial para controlar los aviones que pasen por la Airways en las condiciones establecidas para vuelo IFR.

También los aviones Vickers pueden atravesar la zona de Control del Terminal de Londres por encima de los 11.000 pies en

VMC cuando haya sido concedida autorización para ello y Wisley haya establecido una cobertura de radar completa.

Los descensos y acercamientos al campo controlados por radar se llevan a cabo en Wisley con la ayuda del MR. 100 y el 424, con unos mínimos de 400 pies de base de nubes y una milla de visibilidad para todos los aviones turbo-reactores y 300 pies y 900 yardas para los turbo-hélices y los tipos de motor de pistón.

Después de haber sido positivamente identificados con el MR. 100, el controlador de radar manda a los aviones que se hallen en condiciones VFR a la "parte superior" durante el mayor tiempo posible antes de darles las instrucciones para el descenso a la zona sudoeste de Wisley, que está fuera del espacio aéreo controlado y del tráfico del R. A. E. Farnborough, incompatible con ellos. Si se solicitan órdenes de aterrizaje PPI, se ocupan de él desde el MR. 100, una vez que se ha establecido una identificación positiva en el 424.

En la Zona de Control del Terminal de Londres, situada poco más de cuatro millas dentro de sus límites nord-orientales, se halla el aeródromo de la De Havilland en Hatfield, que está provisto de un radar de vigilancia para empleo general en la zona terminal. Este aparato es de tipo S. 232 Marconi, de 50 cm., y un Pye ILS en la única pista 24/06. Con el radar S. 232 se emplean dos imágenes PPI, una de las cuales se fija normalmente a 40 millas náuticas de alcance y la otra a 15, y el ILS, que carece de haz posterior, está equipado con una radio-baliza exterior y una baliza de límite, solamente.

Cobertura de Hatfield.

La experiencia práctica ha demostrado que la instalación de radar S. 323 de Hatfield, proporciona una cobertura positiva de los objetivos más pequeños hasta una distancia de 30 millas náuticas para alturas comprendidas entre 6.000 y 30.000 pies, con intervalos "digitales". El S. 323 permite también la ayuda a la navegación solamente, sin una cobertura de vigilancia completa, que puede prestarse a grandes aviones hasta una distancia máxima aproximada de 75 millas náuticas. Para dirigir el acercamiento al campo se puede usar el S. 323 hasta media milla de distancia del punto en que establece contacto con tierra, siendo su exactitud a una milla inferior a 200 pies a cada lado de una línea central que se extendiera por la pista.

Con tiempo que permita el vuelo con visibilidad, los aviones pueden hacer los circuitos normales, aterrizando y despegando sin novedad; pero con IMC el radar de Hatfield se ocupa de identificar los aparatos y de dirigirlos fuera del espacio aéreo controlado antes de permitirles la entrada por debajo de los 1.500 pies dentro del circuito del aeródromo, un acercamiento controlado por radar o un acercamiento con instrucciones por radar tipo ILS para pasar a la pista 24. Cuando se utiliza la pista 06, los aviones que hacen un acercamiento por medio de instrumentos pasan por encima para recibir instrucciones por radar, realizar el circuito y aterrizar.

Todos los aviones que operan desde Hatfield salen con rumbo nordeste bajo cobertura de radar hasta que se hallan fuera del espacio aéreo controlado, donde se les dan instrucciones para que asciendan; pero la navegación hacia el aeropuerto varía según el tipo y los medios auxiliares de navegación que lleven a bordo.

Los que están provistos de TACAN, tales como los Sea Vixen y Lightnings, emplean el radiofaro Wethersfield para determinar la posición y el rumbo dentro del alcance de la cobertura de radar de Hatfield. Los Comets se orientan con el Stansted NDB; procedentes del Norte, interceptan el localizador ILS de Hatfield y viran hacia la derecha para efectuar un acercamiento al campo con sistema ILS. Los aviones visitantes que no lleven consigo tales medios auxiliares llaman a Hatfield cuando se hallan al alcance de R/T, y dan el parte de posición de modo que puedan ser identificados fuera del espacio aéreo controlado, y su radar los conduce al aeropuerto.

Los nuevos requisitos que rigen en la Zona de Control de Londres y en las rutas aéreas, no han afectado gravemente al vuelo en estos dos aeródromos provistos de radar. La posible extensión de los límites Norte-Este y Sur-Oeste de la Zona de Control de la Terminal de Londres, o la implantación de condiciones IFR para cualquier tiempo, no implicaría necesariamente nuevos problemas si hubiera que modificar sus acuerdos especiales de control de radar para permitir que se hiciera frente a tales contingencias.

Bibliografía

LIBROS

EL CAPITAN GENERAL DON JOAQUIN BLAKE Y JOYES, *Regente del Reino y Fundador del Cuerpo de E. M., por Nicolás Benavides y José A. Yaque. Un libro de 698 páginas, de 28 por 20 centímetros, con profusión de grabados y fotocopias, editado por el Servicio Geográfico del Ejército.*

Desde los tiempos más remotos fué la biografía madre de la historia, o quizá, como afirmaba Carlyle, la única y verdadera historia; pero si desde siempre, en la biografía, la personalidad del individuo se consideraba inmersa en los hechos históricos que en cierto modo la configuran, en la biografía moderna, la vida en sí misma se impone sobre las circunstancias que la rodean. En la primera concepción impera el culto a la verdad, que se atestigua con hechos incontrovertibles; en la segunda, es la personalidad la que se yergue sobre base tan endeble con la interpretación psicológica del personaje, hecha a veces—se oriente hacia el panegírico o la diatriba—con los materiales más innobles, aunque, eso sí, bien edulcorada de literatura.

La presente biografía del General Blake lo es en su más puro y recto sentido. En ella los hechos, a través de una inédita colección de documentos de gran valor, hablan por sí mismos, sin que se haya hecho una discriminación entre los testimonios favorables y los adversos al biografiado. Su personalidad aparece dibujada con toda objetividad, sobre el fondo de las circunstancias que a través de su existencia influyeron en su actuación. Así, el gran caudillo de la Guerra de la Independencia nos es mostrado vencedor de las tropas napoleónicas en Ríoseco, en Bilbao, en Alcañiz, en Albuera..., y derrotado en Belchite y Sagunto, donde tras una heroica resistencia tuvo que capitular, siendo conducido a Vincennes como prisionero de guerra. Gran táctico en los campos de batalla, fué también un magnífico tratadista. Redactó el Reglamento táctico en 1803, y demostró su competencia en la organización de los Zapadores Minadores. Fué Director general de Ingenieros y, en fin, fundador del Cuerpo de E. M., quizá su obra de más trascendencia, ya que esta institución fué copiada en el extranjero.

En el orden civil destacan, su actuación como Regente del Reino, nombrado por las Cortes de Cádiz, y su espinosa labor como presidente del Consejo de Estado, en la que supo orillar las presiones de los elementos exaltados y las veleidades e hipocresías de Fernando VII, que no supo corresponder a su lealtad, pagándole con el desdén y la persecución. Blake, una de las figuras de más prestigio de nuestra Patria, fué grande de alma y pobre de espíritu, ya que no sólo no obtuvo provecho alguno en los cargos más elevados de la nación, sino que gastó gran parte de su hacienda personal en atender los deberes que la azarosa época que vivió y rigió le imponían. Y sus detractores, que fueron muchos, le odiaron, como es norma, más por su virtud que por sus defectos.

El General Benavides, que ha aportado toda la valiosísima documentación, y el Teniente Coronel Yaque, que con él ha colaborado en esta magnífica monografía, galardonado con el Premio Menorca, han prestado un gran servicio a todos los amantes de la verdadera Historia de España.

DIRECTORY OF BRITISH AVIATION, *incluyendo Who's whco in British Aviation. Publicado por Temple Press Books, en colaboración con "The Aeroplane and Astronautics". Temple Press Limited. Bowling Green Lane. London E. C. 1. Precio neto: 35 chelines, 547 páginas de 15 por 22 cm.*

Este libro, muy bien presentado, es un guía utilísimo de la aviación del Reino-Unido y de la Comunidad Británica. Se publica todos los años para tener en cuenta todas las variaciones habidas, tanto en la Aviación Militar como en la Civil.

Se han revisado todas las numerosas secciones de que consta la obra, pudiéndose hallar, en esta edición de 1961, una visión clara de la reciente rea-

grupación de los constructores aeronáuticos, así como la organización interna de los cinco principales grupos que constituyen ahora la industria aeronáutica inglesa. Asimismo se refleja la desaparición del Ministerio de Abastecimiento (Ministry of Supply) y la creación del nuevo Ministerio de Aviación. Por ello, esta edición de 1961, presenta, si cabe, mayor interés que las anteriores.

En la primera sección se indican los organismos que constituyen la Aviación Militar: el Consejo del Aire, el Ministerio del Aire y sus dependencias, así como los del Mar y Tierra relacionados con el Aire.

En otra sección se especifica la organización del nuevo Ministerio de Aviación del que dependen las actividades civiles y los establecimientos de investigación.

Una sección muy extensa está dedicada a la industria aeronáutica en la que están relacionadas las numerosas firmas que la constituyen o que están relacionadas con ella. La lista es realmente abrumadora.

Otra sección muy importante es la que trata de la Aviación comercial que explota líneas que cubren toda la superficie terrestre.

En otras secciones se relacionan las Sociedades y Clubs aeronáuticos, los Centros docentes y de entrenamiento, así como las publicaciones periódicas dedicadas a la Aviación.

Al final del libro se incluye la sección más extensa: el quién es quién de la Aviación británica. En ella, bajo cada nombre se da un resumen de las actividades, así como su cargo actual y las señas correspondientes.

Esta obra es realmente indispensable para cualquiera que esté relacionado con la Aviación británica.

Como ya se ha indicado, la presentación es inmejorable, siendo muy fácil de manejar debido a los interesantes índices incluídos.

REVISTAS

BELGICA

Air Revue, abril de 1961.—A través de la industria aeronáutica mundial.—Editorial. — Consideraciones básicas sobre la técnica del despegue con carrera corta o del despegue vertical.—Aerodinos de despegue vertical.—Los helicópteros europeos.—Características de los helicópteros de todo el mundo.—Panorama de los grupos propulsores disponibles para los helicópteros y aviones V/STOL.—Por las rutas aéreas.—Interesantes investigaciones de la Bristol-Siddeley sobre el problema del ruido de los motores a reacción.—El primer hombre en el Espacio.—Pequeñas novedades sobre los misiles.—Ingenios y cohetes en los cuatro rincones del Mundo. Los ingenios de vigilancia «Republic».—El satélite de comunicaciones de la Hughes.—Los ingenios utilizados por el avión de bombardeo B-52 de la Boeing.—Los blancos remolcados Del Mar.—A vuelo de pájaro.

Air Revue, mayo de 1961.—A través de la industria aeronáutica mundial.—Tras Gagarin..., Alan Shepard. — Un avance sobre el XXIV Salón de París.—Los aviones del XXIV Salón Internacional de Aeronáutica y Astronáutica.—Por las rutas aéreas.—Novedades técnicas.—El «Caravelle» en el momento actual.—El Republic F-105 «Thunderchief». — El primer éxito del Proyecto «Mercury».—La familia Nike: «Ajax», «Hercules» y «Zeus». Ingenios y cohetes en los cuatro rincones del Mundo.—El «Atlas» y el «Saturn». El Martin «Pershing».—Un sistema de aterrizaje instrumental (ILS) Stan-7-8-9, de la STC, instalado en el Aeropuerto de Londres.—¿Qué equipos nuevos veremos en el Salón?—El radar de tiro antiaéreo naval Hughes «Frescan».—A vuelo de pájaro.—El avión al alcance de todos: Reaparición del «Aircoupé».

Air Revue, junio de 1961.—A través de la industria aeronáutica mundial.—«Air Revue» en el Salón.—La aviación y la Prensa.—Consideraciones sobre la industria aeronáutica europea.—Las producciones aeronáuticas francesas.—Las sociedades aeronáuticas francesas. — Hablando del Breguet 941.—Las Fuerzas Aéreas de la NATO.—¿Está al alcance de Europa un Programa Espacial?—Novedades técnicas. — El Turbomeca «Astazou».—Grumman «Hawkeye». — Havilland «Jet Dragon».—BAC-111.—12 años de aviones de combate Marcel Dassault.—Los simuladores Dorand DX 43 y 44 para el tiro de ingenios.—Los helicópteros, al alcance de todos.—Por las rutas del Aire.

ESTADOS UNIDOS

Aerospace Engineering, abril de 1961. La mirada hacia el futuro.—El satélite inflable. Características a la luz solar y en la oscuridad.—Sistemas de lanzamiento y recuperación de aviones. Recientes avances en este campo y su posible aplicación a los aviones comerciales (Parte I).—La interdependencia entre el diseño de los vehículos espaciales tripulados y la protección de la radiación.—El transporte logístico en aviones V/STOL.—Una introducción a los problemas de los esfuerzos biaxiales en las estructuras de los tejidos. El hombre espacial contra la máquina espacial.—Los efectos de la capa límite y la geometría en las características de las paredes perforadas para túneles aerodinámicos transónicos.—El efecto del forjado y la soldadura en las columnas de acero inoxidable.—Los rayos cósmicos. Los reactores nucleares y los sistemas espaciales tripulados.—Cartas.

Aerospace Engineering, mayo de 1961. Los movimientos pendulares.—Los datos de eyección de cápsulas en los ingenios ICBM.—Reproducción de las reacciones dinámicas de los aviones en tiempos reales por un sistema calculador digital.—Tenemos la responsabilidad de las comunicaciones.—Las fases nucleares aumentarán la carga de pago del «Saturn».—Energía eléctrica nuclear para las misiones espaciales.—Mecanismos de superficie metálica removible en el espacio.—Sistemas de lanzamiento y recuperación de aviones. Recientes avances en este campo y su posible aplicación a los aviones comerciales (Parte II).—Consideraciones sobre la seguridad en el poder nuclear aeroespacial.—Perfiles hidrodinámicos.

Air Force, mayo de 1961.—Las duras decisiones que aún habrá que tomar.—Correo aéreo.—Novedades del Poder Aéreo rojo.—El Poder Aéreo en la Prensa. El mundo aeroespacial.—Una estrategia avanzada para los Estados Unidos.—¿Qué ocurre con el avión de transporte de Mach 3?—Lo bueno y lo malo del desarme.—Supervaloración del Universo.—Entrenamiento de las tripulaciones de rescate de astronáutas.—Los científicos en la batalla.—Prehistoria y futuro de la Era Espacial.—Cápsulas espaciales.—El Programa de Seguridad de la USAF: El intríngulis de la Seguridad.—El objetivo: 0 accidentes. La seguridad en el campo de los misiles. La seguridad y las armas nucleares.—Los accidentes en tierra.—El lugar disponible.—Charla técnica.—Noticias de la AFA.—La librería del aviador.

Air University Quarterly Review, Primavera de 1960.—Las armas nucleares y la guerra limitada.—Investigación básica para la supervivencia nacional.—La tecnología en órbita: Impulsores para proyectos espaciales de los Estados Unidos; el Proyecto «Vanguard»; los satélites «Explorer»; las sondas lunares y espaciales «Pioneer»; el Proyecto «Score»; el Proyecto «Discoverer»; los satélites «Sputnik»; las sondas lunares «Lunik».—El espacio extraterrestre y la soberanía nacional.—Ordenamiento de la guerra tecnológica.—El disuasivo nuclear.—La falacia del concepto de disuasión mínima.—¿Es una explosión el estampido sónico?

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, mayo 1961. El apoyo de las fuerzas terrestres por las fuerzas aéreas en una guerra atómica en la zona de combate.—La logística en un futuro inmediato bajo el signo de la automatización.—Concentración o supervivencia.—La Ecole Militaire.—Consejos a un futuro Jefe de Escuadrón: 1. El Arte de Mandar (1.ª parte).—Fuerzas Aéreas Tácticas.—La información profesional en el Ejército del Aire francés.—Exportaciones de material aeronáutico francés en 1961. Un año de novedades aeronáuticas.—El

«Air Inter» y la Red Aérea Interior francesa.—Hacia el satélite maniobrable.—Hacia el satélite con pasajero humano.—Exploración y «quincallerías» espaciales.—Literatura aeronáutica.

Forces Aériennes Françaises, junio 1961. La industria aeronáutica francesa. Progresos sobre la base de la expansión y de la cooperación internacional.—Francia y Europa en la carrera espacial.—La investigación médica y el abandono de los aviones modernos.—El 12 de abril de 1961. El viaje de la Ecole de l'Air en 1961.—La electrónica francesa en el Salón.—La marcha de M. Jean Blancard.—Reorganización del Ministerio de los Ejércitos.—Las relaciones humanas en el Ejército del Aire.—La USAF se lanza a la conquista del espacio.—El tráfico aéreo sobre el Atlántico Norte en 1960.—La orientación de la política de material y de las actividades del Secretariado General de la Aviación Civil. — Literatura aeronáutica.—Bibliografía.

L'Air et l'Espace, mayo de 1961.—Ante una nueva crisis.—Noticias breves. En el momento en que la Breguet saca su STOL 941, Henri Ziegler afirma: «Se prepara una verdadera revolución en la aviación de transporte.»—Los sistemas de armas avión-ingenio.—La aerodinámica de las grandes velocidades.—Diversos aspectos de la aviación de ejecutivos.—En torno al desarrollo de la Lufthansa.—El Club Nacional de Paracaidismo belga cumple dos años.—Reunión de la Comisión Europea de Aviación Civil en Sevilla.—Nuevos dirigentes para la KLM.—Los ingenios de observación.—La dirección de los ingenios astronáuticos.

INGLATERRA

Aeronautics, abril de 1961.—Hacia una Royal Aerospace Force.—Ansiedades en el terreno de los aeropuertos.—El XL Aniversario de la Royal Australian Air Force.—Comentarios inocentes.—Los DC-8 japoneses llegan a Londres.—El foro de los pasajeros.—Un nuevo punto de vista sobre los aeropuertos de todo el mundo.—El diseño de los aeropuertos del mañana.—Un nuevo vistazo al aeropuerto de Londres.—El estilo norteamericano: el terminal «ciudad».—Una simplificación planeada en el aeropuerto Kastrup de Copenhague.—Integración en el aeropuerto de Arlanda en Estocolmo.—El aeropuerto de Wáshington. Una ambición romana: el aeropuerto de Leonardo de Vinci.—Nuevas ideas en el aeropuerto La Guardia, de New York.—Cemento y bellas líneas en Francfort.—El aeropuerto de Shannon.—La segunda fase del aeropuerto de Gatwick.—El aeropuerto de Dubai, en Omán.—Menos ruido en los aeropuertos.—Más palabras sobre los aeropuertos.—La libertad para los pilotos: algo que no se ha encontrado o es imposible encontrar.—Edificios transportables para los aeropuertos.—Las luces de aterrizaje en los aeródromos soviéticos.—Atendiendo a los aviones con tijeras y tenedores.—Problemas de amenidad en los aeropuertos de New York.—El salvamento de aviones accidentados está resuelto.—Las regulaciones en los aeropuertos particulares.—El «Caravelle VIR» ha comenzado sus vuelos de prueba.—Libros.—La concepción del Boeing: triple potencia.—Revisión de noticias aeronáuticas.—Revisando los últimos inventos y producciones aeronáuticas.—Para qué piensa la gente.—El «Boletín Oficial» de los Aeroclubs británicos». — Planeamiento de los vuelos.—El aeroclub de Plymouth.—La versión turbohélice de la avioneta Currie Wot.

Flight, núm. 2.717, de 6 de abril de 1961.—Estudios sobre los supersónicos.—Dificultades impuestas por uno mismo.—De todas partes. — Noticias de la RAF y de las Aviaciones Naval y del Ejército de Tierra.—Revisión de sistemas electrónicos.—La aviación comercial.—El deporte y los negocios en la aviación privada.—Correspondencia.—La industria.—Los misiles y los vuelos espaciales.—Explorando la Luna.—El transporte aéreo supersónico.—Vuelos de la BOAC al Perú. En línea de vuelo.—La United Aircraft (Pratt & Whitney, Hamilton Standard, Sikorsky y otras) en el momento actual.—Información básica sobre el De Havilland Canada «Caribou».—Aviones genuinamente antiguos.—El McDonnell F-101 «Voodoo» en Suffolk.—La aviación privada en el Transvaal.

Journal of the Royal Aeronautical Society, marzo de 1961.—Noticias de la RAS.—Sumarios de las conferencias pronunciadas en la RAS durante el mes pasado.—Las Universidades británicas y la investigación aeronáutica.—Cohetes de investigación balística con referencia principal al «Black Knight».—Los primeros cincuenta años de la Royal Aeronautical Society: 1.866 y todo aquello.—Notas técnicas.—Las distintas ramas de la RAS.—Correspondencia.—La biblioteca.—Sección de estudiantes y graduados.—Revista de libros.—Informes.

The Aeroplane, núm. 2.576, de 3 de marzo de 1961.—La última oportunidad de los helicópteros.—Términos de referencia.—Asuntos de actualidad.—Una aproximación franco-británica a los problemas espaciales.—El misil sonda a Venus, cada vez más cerca.—Noticias de la aviación en general.—Asuntos de la aviación comercial.—El transporte aéreo.—El nuevo Aeropuerto de Orly.—El Armstrong Whitworth «Argosy», un versátil transporte militar.—La RAF y las Aviaciones Naval y del Ejército de Tierra.—Los presupuestos aéreos para 1961-1962.—Hacia el Sol. Pruebas de satélites transatlánticos.—Alas volantes para el transporte aéreo supersónico.—Vuelo privado. — Notas sobre el vuelo a vela.—La industria.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.577, de 10 de marzo de 1961.—No armemos ruido en cuanto a ello.—Dos libras como impuestos.—Asuntos de actualidad.—Tributo a los pilotos de pruebas.—La Defensa. Nuclear y Convencional.—El transporte aéreo. La investiación de accidentes aéreos y los errores humanos.—Aspiraciones atlánticas de la Cunnard Eagle.—Implicaciones de las nuevas tarifas en los fletes aéreos.—La RAF y las Aviaciones Naval y del Ejército de Tierra.—El satélite de comunicaciones de la Hawker Siddeley.—La Elliot Automation y la aviación.—Noticias de la aviación en general.—Asuntos de la aviación comercial.—Operadores de aviones ejecutivos británicos: Woods de la Colchester Ltd.—Vuelo privado.—Notas sobre el vuelo a vela.—La industria.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.578, de 17 de marzo de 1961.—No sólo de pan vive el hombre.—Arriba y cada vez más alto.—Adelantando la fecha de salida de «The Aeroplane».—Asuntos de actualidad.—Noticias de la aviación en general.—Asuntos de la aviación comercial.—Correspondencia.—La industria.—La RAF y las Aviaciones Naval y del Ejército de Tierra.—Asuntos aeronáuticos en el Parlamento.—El transporte aéreo.—Puntos de vista muy avanzados en cuanto a los aviones de carga para etapas cortas.—Los aviones militares de todo el mundo: — Australia: Commonwealth Avon - Sabre. — Canadá: Avro-CF-100, Canadair «Argus», De Havilland «Caribou».—Francia: Breguet «Alizé», Breguet «Atlantic», Dassault «Super Mystère», Dassault «Etendard», Dassault «Mirage III», Dassault «Mirage IV», Sud Aviation «Fennec», Sud Aviation «Vautour».—Italia: Fiat G-91.—Suecia: Saab «Lansen», Saab «Draken».—Reino Unido: Armstrong Whitworth AW-660 «Argosy C-1», Armstrong Whitworth «Sea Hawk», Avro «Shackleton», Avro «Vulcan», Blackburn «Beverley», Blackburn «Buccaneer»; De Havilland «Sea Vixen», English Electric «Canberra», English Electric «Lightning», Polland «Gnat», Gloster «Javelin», Handley Page «Victor», Hawker «Hunter»; Hawker P-1.127, Supermarine «Scimitar»; Vickers Armstrong «Valiant», Westland (Fairey) «Gannet». — Estados Unidos: Boeing B-52 «Stratofortress»; Boeing KC-135 «Stratotanker»; Cjanve Vought «Crusader»; Convair B-58 «Hustler»; Convair F-102 «Delta Dagger»; Convair F-106 «Delta Dart»; Douglas A3D «Skywarrior»; Douglas A4D «Skyhawk»; Douglas C-133 «Cargomaster»; Grumman A2F-1 «Intruder»; Grumman A-1 «Mohawk»; Grumman F11F-1 «Tiger»; Grumman S2F «Tracker»; Grumman SA-16 «Albatross»; Grumman W2F-1 «Hawkeye»; Lockheed F-104 «Starfighter»; Lockheed P2V-7 «Neptune»; Lockheed P3V-1; McDonnell F-101 «Voodoo»; McDonnell F3H-2 «Demon»; McDonnell F4H-1 «Phantom II»; Martin P5M «Marlin»; North American A3J-1 «Vigilante»; North American B-70 «Valkyrie»; North American F-100 «Super Sabre»; Republic F-105 «Thunderchief». — Rusia: Ilyushin Il-28; Ilyushin «Blowlamp»; MiG-19; MiG-21; Myasishchev «Bison»; Sukhoi «Fishpot»; Sukhoi «Fishbed»; Tupolev Tu-16; Tupolev Tu-20; Yakolev Yak-25; Yacovlev «Backfin». Cuadros con las características de los principales aviones militares de todo el mundo.—Motores reactores de todo el mundo con sus características.—Ensamblando satélites en órbita.—Un turbohélice con control automático.—Vuelo privado.—Notas sobre el vuelo a vela.—Correspondencia.—La industria.

The Aeroplane, núm. 2.579, de 23 de marzo de 1961.—Sobrepasando la barrera de la «resistencia pasiva».—Asuntos de actualidad.—Asuntos aéreos en el Parlamento.—La Lockheed gana el concurso para construir un avión de apoyo aéreo de transporte para la USAF.—Asuntos de la aviación comercial.—Noticias de la aviación en general. — Correspondencia. — La RAF y las Aviaciones Naval y del Ejército de Tierra.—El transporte aéreo. — Audiencia pública en la Junta de Licencias de Transporte Aéreo.—El Potez 840, un nuevo avión francés para las líneas aéreas secundarias.—Reportaje gráfico sobre los últimos acontecimientos aeronáuticos británicos.—Aviones de alas neumáticas.—Un sistema de comunicaciones espacial.—Volando el Nord Noalpha Astazou.—Vuelo personal.—Notas sobre el vuelo a vela.—Historia de un ingeniero aeronáutico y automovilístico.—Ojos para la U. S. Navy.

The Aeroplane, núm. 2.580, de 30 de marzo de 1961.—Rompiendo la barrera de la «Resistencia pasiva».—Pasado, presente y futuro del ATC.—Asuntos de actualidad. Noticias de la Aviación en general.—Asuntos de la Aviación comercial.—El transporte aéreo.—El puente aéreo sobre el Atlántico en 1960.—La BOAC llega a su mayoría de edad 1940-1961.—El control del espacio aéreo superior.—La RAF y las Aviaciones Naval y del Ejército de Tierra.—Manteniendo el poder disuasivo en el futuro.—Hacia una mayor cooperación en los problemas espaciales.—Las posibilidades de los aviones STOL.—Operadores de aviones británicos para ejecutivos: Sir Robert McAlpine.—Vuelo privado.—Notas sobre el vuelo a vela.—Correspondencia.—La industria.

The Aeroplane, núm. 2.581, de 6 de abril de 1961.—El punto de ignición.—Volvamos al piloto.—Asuntos de actualidad.—Noticias de la Aviación en general.—Asuntos de la Aviación comercial.—Vuelo privado.—Notas sobre el vuelo a vela.—La RAF y las Aviaciones Naval y del Ejército de Tierra.—El transporte aéreo.—Correspondencia.—La industria.—Asuntos aéreos en el Parlamento.—Los sistemas de iluminación en la aproximación en Rusia.—Un avión de ataque de Mach 2: El Dassault «Mirage IV».—Un vuelo a Lima en la BOAC. — Pruebas aerodinámicas para Mach 5.—Posibilidades de los aviones supersónicos en el transporte aéreo: El punto de vista de la Brithis Aircraft Corporation.—Revisión del proyecto de exploración de Saturno.—El vuelo muscular.—Del músculo a la hélice.—La industria.

ITALIA

Rivista Aeronautica, noviembre 1960. De la guerra aérea a la guerra espacial.—Las explosiones nucleares subterráneas en el campo geológico.—El VIII Convenio Internacional de Comunicaciones. — Los reactores comerciales en servicio en las líneas aéreas.—El Sud-Aviation S. E. 210 «Caravelle».—De Havilland D. H. 106 «Comet» IV.—Tupolev TU-104.—Boeing 707 «Stratoliner».—Convair 880.—Douglas DC-8.—Los pioneros de la aviación: Luigi Falchi.—La inauguración del aeropuerto de Linate.—Cosas militares soviéticas.—Noticias y consideraciones sobre algunos aspectos del Instituto Militar y del sistema social soviético.—El «Courier» 1-B.—Noticias de astronáutica y de misilística.—La espada, el escudo y el poder disuasivo.—Noticias de la aeronáutica militar.—Progresos en el campo de los STOL y VTOL. Noticias de aerotécnica.—Bibliografía.—Decretos y concursos.

Rivista Aeronautica, diciembre de 1960. Un escudo aéreo modernamente concebido como elemento de la política de disuasión. Ceremonia de recuerdo del crucero atlántico en el trentenario de la travesía en masa Italia-Brasil.—Planeamiento, maniobra y... método.—Leyendo «Storia della Guerra nel Mediterraneo (1940-1943)».—Aeromóviles civiles y del Estado.—Cosas militares soviéticas: Noticias y consideraciones sobre el Instituto Militar y el sistema social soviético (segunda parte).—El satélite «Discoverer XVII».—El «Explorer» VIII.—Tubo de lanzamiento utilizado como caja de envío en los cohetes sonda.—Noticias de astronáutica y de misilística.—Los misiles aire-tierra y las perspectivas para los aviones de bombardeo.—Noticias de la aeronáutica militar.—Conferencia sobre el control del tráfico aéreo.—Algunos aspectos económicos de las operaciones de los reactores en las líneas civiles.—Los alemanes disponen nuevamente de una industria aeronáutica.—Bibliografía.—Decretos y concursos.

Rivista Aeronautica, enero de 1961.—Por la unificación de las Fuerzas Armadas.—Informe sobre el desarrollo de la Defensa Atlántica.—Discurso pronunciado en Roma el 28 de noviembre de 1960 por el General Lauris Norstad, Jefe Supremo de las Fuerzas Aliadas en Europa, en el Centro Italiano de Estudios para la Reconciliación Internacional. — Inauguración oficial del Año Académico en la Academia de la Aeronáutica.—Aviones militares supersónicos de Mach 2.—G. A. Marcel Dassault «Mirage III».—G. A. Marcel Dassault «Mirage IV».—English Electric P.1B «Lightning».—Convair F-106 «Delta Dart».—Convair B-58 A «Hustler».—F-104G «Starfighter». — McDonnell F4H-1 «Phantom II».—North American A3J «Vigilante».—Republic F-105D «Thunderchief». Saab J-35B «Draken».—«Bounder».—MiG-21 «Faceplate».—Sukhoi Su-15 «Fishpot». El problema de la reentrada en la atmósfera terrestre. — El portaviones británico «Victorius». — Cosas militares soviéticas. Noticias y consideraciones sobre algunos aspectos del Instituto Militar y del sistema social soviético.—El «Tiros II».—El «Discoverer XVIII».—El «Korabl Sputnik III». Noticias de astronáutica y de misilística.—El armamento nuclear nacional y la Fuerza Atómica de la NATO.—Noticias de la Aeronáutica Militar.—Coordinación y financiación de los socorros internacionales en casos de catástrofe.—La posición de la municipalidad canadiense frente al problema de la protección civil.—Noticias sobre la protección civil.—Bibliografía.—Decretos y concursos.

Rivista Aeronautica, febrero de 1961.—La astronáutica militar.—Integración europea del adiestramiento.—El portaviones norteamericano «Independence».—El empleo del helicóptero en los trabajos agrícolas en Italia.—Un inolvidable piloto polar: Carl Ben Eielson.—Unidades de la Aeronáutica Militar italiana entrenándose en los Estados Unidos para organizar en Italia más unidades de «Nike».—El primer cohete sonda lanzado en Italia.—Métodos antisatelitarios.—El Programa de la NASA para 1961.—Los motores a plasma son ya una realidad en Polonia.—Noticias de astronáutica y de misilística.—La Fuerza de Disuasión. Los datos del problema.—Noticias de la aeronáutica militar.—La selección de los pilotos para los aviones supersónicos de las líneas aéreas.—Noticias de la aviación civil. — El potencial militar de la Luna.—Bibliografía.—Decretos y concursos.

Rivista Aeronautica, marzo de 1961.—Bajo «un escudo aéreo concebido modernamente».—El mensaje del Presidente de los Estados Unidos: Los aspectos militares.—Africa nueva: El Congo hasta finales de 1960.—El eclipse solar del 15 de febrero último.—El «Venusik» I. Estación automática soviética lanzada hacia Venus.—Los turborreactores de doble flujo, motores de la Era Subsónica.—El IV Congreso Nacional de la Asociación de Ciencias Astronáuticas. — El «Samos» II. — El «Sputnik» IV.—Un chimpancé lanzado al espacio en los Estados Unidos.—Un radar proyectado para controlar los «aterrizajes» lunares.—Astronáutica y misilística.—Los helicópteros en la Marina.—Noticias de la Aeronáutica Militar.—Conferencia de Atitalia sobre la facilitación de los viajes aéreos.—Noticias de la Aviación civil.—Los progresos técnicos en el sistema de acondicionamiento de aire.—Noticias de la técnica aeronáutica.—El Congreso de la Sociedad Internacional de Derecho Penal Militar y de Derecho de la Guerra.—El potencial militar de la Luna (Parte 2.ª).—Bibliografía.

Rivista di Medicina Aeronautica e Espaziale, cuarto trimestre de 1960. — El comportamiento de algunas funciones perceptivo-motoras durante el paso de los cerca de 2 «G» a «O» Ges.—Los experimentos realizados mediante la torre de gravedad negativa o inferior a la normal.—Los efectos de la hipoxia discontinua y prolongada.—La embolia gaseosa en la circulación pulmonar y general a continuación de vuelos a grandes altitudes.—Modificación del volumen pulmonar tras un intenso entrenamiento en actividades atléticas.—Comportamiento de las actividades transaminásicas, adolásicas y de la ceruloplasmina en conejos sometidos a hipoxia agua. — El V Congreso Europeo de Medicina Aeronáutica (Londres, 29 de agosto-2 de septiembre de 1960).—El segundo Congreso del Consejo Internacional de Ciencias Aeronáuticas (Zurich, 12 al 16 de septiembre de 1960).—El III Congreso Europeo de Cardiología (Roma, 18 al 24 de septiembre de 1960).—El I Congreso Internacional de Medicina Cibernética (Nápoles, 2 al 4 de octubre de 1960).—Simposium Internacional de Medicina Aeronáutica (Buenos Aires, 4 al 13 de octubre de 1960). — Libros. — Resúmenes.—Noticiarios.—Notas necrológicas.

Rivista di Medicina Aeronautica e Spaziale, enero-marzo de 1961.—El factor humano como causa de los accidentes de vuelo.—Consideraciones sobre el agravamiento de las causas de la fatiga en las tripulaciones de los aviones a reacción de la aviación comercial francesa.—Modalidad de ejecución de la prueba de ventilación pulmonar máxima en sujetos atléticos. Consideraciones fisiopatológicas.—Aspectos caracterológicos positivos y negativos en un grupo de pilotos. Indagación sobre la personalidad.—El servicio de salvamento aéreo en Italia.—Primer Congreso Nacional de Medicina de Tráfico.—Libros. — Resúmenes. — Noticiario.—Necrología.

PORTUGAL

Revista do Ar, enero de 1961.—Portugal.—La Fuerza Aérea portuguesa en Angola.—Ha muerto Jorge Novais, Presidente del Aeroclub de Oporto.—Protestas infundadas.—Coloquio Nacional de Turismo. El turismo aéreo en Portugal.—Al margen del Coloquio Nacional de Turismo.—El potencial militar de los Estados Unidos.—El XXIV «Salón International de l'Aeronautique».—Información Nacional.—La aviación ultraligera en Portugal.—Transformaciones que hay que hacer en el motor del automóvil Volkswagen para que pueda utilizarse en los aviones ultraligeros.—La monotonía del vuelo: fiestas en América.—Noticias del espacio.—La reunión en Bruselas de la Comisión Internacional de Aeromodelismo (CIAM).—De la vida de los aeroclubs.—Conferencia sobre «Alemania y la astronáutica».—Por los aires y los vientos.—La aviación militar.—La aviación comercial.—Accidentes aéreos.

Revista do Ar, febrero de 1961.—Flagrante desigualdad. — El Almirante Gago Coutinho.—El Coronel Kaulza de Arriaga.—El General Ponte Rodrigues.—La seguridad aérea: el vuelo IFR.—Información nacional.—Política aérea: aeropuertos. Impuestos y circulación aérea.—La aviación ultraligera en Portugal.—Los constructores aficionados de aviones.—La druine D-50 «Turbi».—Noticias del espacio.—Carta de un misionero en tierras africanas a un aviador.—Reapertura del Centro de Estudios Aeronáuticos.—La Quincena de Air France. Por los aires y los vientos.—Noticias de la Aviación Militar.—La Aviación comercial.

Revista do Ar, marzo de 1961.—«Africa Nostra».—Coloquio Nacional de Turismo.—En memoria de la Escuadrilla Expedicionaria a Mozambique (1917-1918). Max Ymans.—La Aerostación de Orly y la Historia de la Aeronáutica.—La Aviación en el Ultramar portugués.—Provincia de Angola; Provincia de Mozambique. El Director general de Aviación Civil expone el futuro del Aeropuerto de Oporto a la Prensa.—Max Conrad.—Información nacional.—Noticias del Espacio.—Figuras acrobáticas del Reglamento de Aeromodelismo.—Vuelo a vela.—El vuelo a vela en Bélgica.—De la vida de los Aero Clubs.—Por los aires y los vientos.—Aviación militar.—La aviación comercial.